

# 文化课强化训练

——上海市各区初三第一学期期末质量抽查试卷精编

参考答案 (2022 版)

数学

中西书局

# 目 录

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 长宁区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案.....  | 1  |
| 普陀区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案 ..... | 4  |
| 松江区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案 ..... | 7  |
| 奉贤区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案 ..... | 10 |
| 嘉定区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案 ..... | 13 |
| 静安区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案 ..... | 16 |
| 杨浦区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案 ..... | 19 |
| 闵行区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案 ..... | 22 |
| 金山区初三数学第一学期期末质量抽查试卷•参考答案 ..... | 26 |
| 宝山区初三数学第一学期期末质量抽查试卷•参考答案 ..... | 28 |
| 虹口区初三数学第一学期期末质量抽查试卷•参考答案 ..... | 31 |
| 崇明区初三数学第一学期期末质量抽查试卷•参考答案 ..... | 34 |
| 青浦区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案 ..... | 39 |
| 黄浦区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案 ..... | 42 |

# 长宁区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案

一、选择题：（本大题共 6 题，每题 4 分，满分 24 分）

1. A 2. D 3. C 4. C 5. D 6. D

二、填空题：（本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分）

7. 8. (0,-1) 9. 0.5 10.  $75 + 1$  11.  $9 : 4$  12. y 13. 5 14. (-2,-2) 15. 300 16. ||

17. 言 18.

三、解答题：（本大题共 7 题，满分 78 分）

19. 2. 孝-1  
解:原式=73 .  
1,应: (5)

=73- =73-(73-1) = !. (5分)

20. 解: (1) 二次函数  $y = -x^2 + 6x + c$  的图像经过点 A (0,3) 、 B (-1,0) .  
解:  $-1 \sim -b + c = 0,$

$\therefore c = 3.$

解得  $a = -1, b = 2.$

$\therefore$  二次函数的解析式是  $y = -x^2 + 2x + 3.$

$y = -x^2 + 2x + 3 = -(x-1)^2 + 4$

该抛物线的顶点为 (1,4) .

(2) 如果将该抛物线平移, 使它的顶点移到点 A 的位置,

那么其平移的过程是向左一个单位, 向下一个单位,  
平移后的抛物线表达式是  $y = -x^2 + 3.$

21. (1) 因为  $AB \parallel CD$ , 则屈, 页同向,

因为  $AB : CD = 3 : 2, 15 = ; ; 1$ , 所以庄=齐.

因为瓦。=; ; , 所以花=万方+反=或+号; 打.

因为 E 是 CD 边的中点, 所以  $EC = 4 - DC = 4 -$

因为  $AB \parallel CD$ , 所以箭=^ = 3,  $AF = gAC.$

因为窟, 花同向, 所以  $AF = jAC =$

(2) 画图及结论正确.

22. 解: (1) 过点 A 做  $AH \perp CD$ , 垂足为点 H, 据  
题意,  $AD = 3.5$ ,  $\angle ADC = 53^\circ$

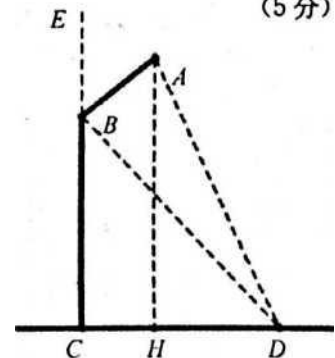
在  $Rt\triangle AHD$  中,  $\sin \angle ADH =$

$AH = AD \cdot \sin \angle ADC = 3.5 \cdot \sin 53^\circ \approx 2.8$

答: “路灯 A”到地面的距离约为 2.8 米.

过点 A 做  $AP \perp BC$ , 垂足为点 P, 设  $AB = x$

据题意,  $\angle ABE = 76^\circ, \angle CDB = 45^\circ, AP = CH, AH = CP$



在 Rt△AHD 中,  $\sin \angle ADH = \frac{AH}{AD}$

$$DH = AD \cdot \cos \angle ADC = 3.5 \cdot \cos 53^\circ \approx 2.1$$

在 Rt△ABP 中,  $\sin \angle ABP = \frac{AP}{AB} = \sin 76^\circ \approx 0.97$ ,  
 $\cos \angle ABP = \frac{BP}{AB} = \cos 76^\circ \approx 0.24$

所以  $AP = 0.97x$ ,  $BP = 0.24x$

在 Rt△BCD 中,  $\tan \angle BDC = \tan 45^\circ = 1$ ,

所以  $BC = CD$

所以  $2.8 - 0.24x = 2.1 + 0.97x$

解得:  $x \approx 0.6$ .

答: “灯杆” AB 的长度为 0.6 米.

23. 证明: (1) BD 平分  $\angle ABC$ ,  $\therefore \angle ABD = \angle DBC$ .

$$AB \cdot BD = BC \cdot BE$$

$$\therefore \triangle ABE \sim \triangle CBD$$

$$\angle ABE = \angle CBD, \therefore \angle BDC = \angle ADE, \therefore DE \parallel BC$$

$$\therefore AD = AE$$

(2)  $\therefore \triangle ABE \sim \triangle CBD$  得

$$\frac{AB}{CB} = \frac{BE}{BD}$$

$$\therefore BF = DF, \therefore \angle ZDBF = \angle ZBDF$$

$$\angle ZDBF = \angle ZDBC + \angle CBF = \angle ABO + \angle BAD, \text{ 又 } \angle ABD = \angle DBC, \therefore$$

$$\angle BAF = \angle CBF$$

$$\angle F = \angle F, \therefore \triangle BCF \sim \triangle ABF$$

$$\frac{BF}{CF} = \frac{DF}{AF} \quad \therefore AF \cdot CD = AE \cdot DF$$

24. 解: (1)  $\therefore$  二次函数  $y = a^2 + 2ax + c$  的图像经过点 C (0,3),  $c = 3$ .

$$y = a^2 + 2ax + 3 = a^2 + 2a(x+1) + 3$$

$$y = a^2 + 2a(x+1) + 3 - a^2 = 2a(x+1) + 3 - a^2 \quad (1 \text{ 分})$$

抛物线  $y = -x^2 + 2x + 3$  顶点 D 的纵坐

$$\text{标为 } 4, \therefore 3 - a^2 = 4, a^2 = -1 \quad (1 \text{ 分})$$

该抛物线的表达式是?  $y = -x^2 + 2x + 3$ .

分)

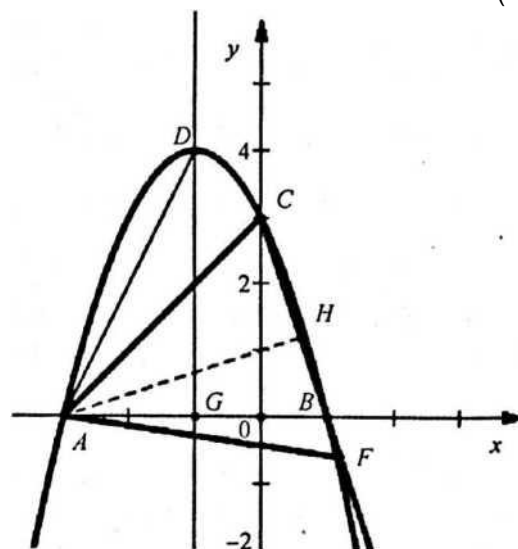
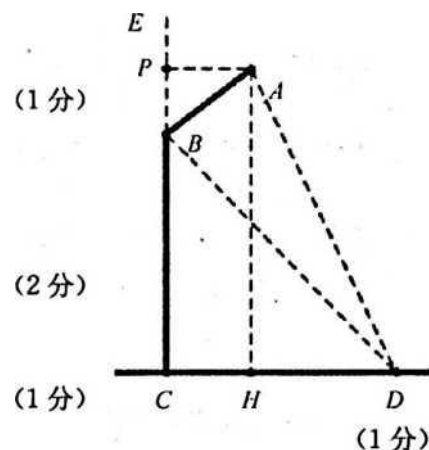
(2) 过点 A 做  $AH \perp BC$ , 垂足为点 H.

$$\text{在 Rt } \triangle OCB \text{ 中, } CB = \sqrt{OB^2 + OC^2} =$$

$$\sqrt{1+9} = \sqrt{10}$$

在  $\triangle ABC$  中,  $AB = 4, OC = 3$ , 则  $S_{\triangle ABC} =$

$$\frac{1}{2} \cdot AB \cdot OC = \frac{1}{2} \cdot CB \cdot AH,$$



在 RtAACH 中,  $CH = \sqrt{AC^2 - AH^2} = \sqrt{18^2 - 12^2} = 6$  面,  
 $\sqrt{18^2 - 12^2}$

$$\therefore \tan \angle ACB = \frac{CH}{AH} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \quad (2)$$

(3) 设抛物线对称轴交 x 轴于点 G, 则  $\angle DGA = 90^\circ$

在 RtAAZX 中,  $\tan \angle ZDAB = \frac{ZD}{AD} = 2$ ,  
 $\frac{ZD}{AD} = 2$

$\therefore \tan \angle ZACB = 2, \therefore \angle ACB = \angle DAB. \because \angle ZDAB = \angle AFC, \angle ZACB = \angle AFC. (1 \text{ 分}) \therefore AC = AF, AH \perp CB.$   
 $AC = AF, AH \perp CB.$  (1 分)

在 RtAACH 中,  $\tan \angle ZACB = 2, \therefore AH = 2CH, \therefore AH = CF.$  (1 分)

$$CF = CH = 6, \therefore CF = 6. (1 \text{ 分})$$

25. (1)  $AB = AC, \angle B = \angle C, \angle O = \angle O. \therefore \angle OEC = \angle OCF. \therefore OE = OF.$

又  $\angle ZC = \angle C, \angle AOC = \angle AOC$

$\therefore \triangle OEC \cong \triangle OFC, \therefore OE = OF. (1 \text{ 分})$

$$\therefore BO = 6, AE = 6$$

$$\angle AED = \angle OEC, \angle OEC = \angle ZB. \therefore \angle AED = \angle ZB.$$

又  $\angle ZD = \angle ZD, \therefore \triangle ADE \cong \triangle ZDB. (1 \text{ 分})$

$$\therefore \frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ZDB}} = \left(\frac{AD}{ZD}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

(2) 设  $OC = OE = H$  (1 分)

$$\therefore \triangle OEC \cong \triangle OFC, \therefore EC = FC$$

当点 E 在边 AC 上时, 可知  $\angle ZAE > 90^\circ$ , 唯有  $AE = EO$

$$\text{程方程: } \sqrt{5}x = x \text{ 解方程得: } x = 0$$

① 若  $AE = EO$ , 得方程:  $\sqrt{5}x = x$  解方程得:  $x = 0 > 8$  (舍)

② 若  $AE = AO$ , 则  $\angle E = \angle AOE = \angle ZG$  又:  $\angle E = \angle NE, \therefore \triangle AES \cong \triangle ZEO$  (1 分)

$$\therefore \frac{AE}{EO} = \frac{AS}{ZO} = \frac{5}{1} = 5$$

$$\therefore \frac{EO}{EC} = \frac{1}{5} \text{ 方程: } x = \frac{1}{5}x$$

$$x = \frac{1}{5}x$$

解方程得:  $x = 0$ . (1 分)

线段 OC 的长为 5 或 10.

(3)  $\therefore \angle DBE = \angle CDO, \therefore \angle ZDBE + \angle ZBDO = \angle ZCDO + \angle ZBDO, \angle ZBEO = \angle ZADC.$

$$\angle NABC = \angle NABE + \angle ZBEO, \angle ZACB = \angle NOEC = \angle EDC + \angle DCA, \text{ 又 } \angle NABC = \angle ACB,$$

$$\angle ZBEO = \angle ZDCA, \triangle BEC \cong \triangle XCD. (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \frac{EO}{AD} = \frac{X}{AD} = \frac{5}{1} = 5 (1 \text{ 分})$$

过点 A 作  $AP \parallel BC$  交线段 OD 于点 P,

$$\begin{aligned}
 & \bullet AP \parallel BC \text{ -生=竺,焚=二/「=类型} \\
 & \bullet AI \parallel \text{吹} \cdots X EC \times 8 \\
 & \bullet AD \wedge AP \quad AD \wedge AP \quad AD = \\
 & \bullet DB \wedge B O^{\circ} DB \wedge AD \sim B O \wedge AP^{\wedge} 5 \\
 & \bullet \frac{25-8r}{8-工} g = \frac{8}{25-8a} \cdot \frac{An=5(25-8x)}{39}
 \end{aligned}$$

(1分)

得方程:器广  $5 - (2\%, \frac{15}{10})$ , 化简得  $-32工 + 50 = 0$ , 解方程得:  $工 = 8 \pm 739$

点。在边 BC 上, 则  $OCV8^{\circ}$ .  $OC=8-739$  (1分)

## 普陀区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. A 2. B 3. C 4. B 5. D 6. C

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. 4 ; 8. Y-1 ; 9. 1 ; 10. 答案不唯一, 如:  $P-x^2$  ; 11. -63 ; 12. -4 ;

13. 110 ; 14.  $3a$  ; 15. 16. 争 17. 2 ; 18. ~~忠元巡~~

三、解答题 (本大题共 7 题, 其中第 19—22 题每题 10 分, 第 23、24 题每题 12 分, 第 25 题 14 分, 满分 78 分)

19. 解: 原式 =  $4x \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \right)^2 - 2x$

$$\sim 73-72$$

$$= 73+72.$$

20. 解: (1)  $\blacksquare: AB \parallel CD, \therefore \angle = \angle$ .

$$\bullet \bullet AB : CD = 1 : 3, \text{撰} = \#.$$

$$EC \ 3$$

$$, BE_{-1} \ 4^*$$

$$\bullet \bullet pp // rn \bullet EF = BE \bullet EF_{-1}$$

$$\bullet EF \parallel CD, \bullet CD - BC, \bullet 'CD - 4,$$

$$(2) Ep = -T-a_{412} + 6,$$

21. 解: (1)  $\bullet \bullet$  正比例函数  $y =$  的图像经过点 A,

$\bullet \bullet$  把  $H=1$  代入  $y =$  可得、  $=2$ .

$\bullet \bullet$  点 A 的坐标为 (1,2).

由反比例函数  $>=y$  的图像经过点 A, 可得  $4 = 2$ .

所以这个反比例函数的解析式是  $j=-|$ .

(2) 过点 A 作  $AH \perp BC$ , 垂足为点 H.

- ∵  $AB = AC$ , ∴  $BH = HC = 2$ . 可得点  $B$  的纵坐标为 4.  
 ∵ 点  $B$  在正比例函数  $y = 2x$  的图像上, 可得点  $B$  的横坐标为 2.  
 ∵ 点  $D$  在反比例函数  $y = \frac{2}{x}$  的图像上, 点  $D$  与点  $B$  的横坐标相同,  
 可得点  $D$  的纵坐标为 1.  
 ∴ 点  $D$  的坐标为  $(2, 1)$ .

22. 解: (1) 长.

(2)  $AB$  的长度调节为 180cm.

过点  $C$  作  $CH \perp AB$ , 垂足为点  $H$ , 交  $AB$  于点  $G$ . 根据题意, 可知  $GH = MN = AM = 20\text{cm}$ .

$\angle CAB = 37^\circ$ ,  $AC = 50\text{cm}$ ,  $AB = 180\text{cm}$ ,  $NH = MG$ .

在  $\text{Rt}\triangle ACH$  中,  $\sin \angle CAB = \frac{CH}{AC}$ ,

∴  $CH = AC \cdot \sin \angle CAB = 50 \times \sin 37^\circ \approx 50 \times 0.6 = 30(\text{cm})$ .

同理可得  $AG = 40(\text{cm})$ .

$NH = MG = 60(\text{cm})$ .

由  $AB = 180$ , 得  $BG = 140(\text{cm})$ .

∵  $AB \parallel DF$ , ∴  $\angle B = \angle F$ , 得  $FH = 10(\text{cm})$ .

所以  $FN = NH + FH = 70(\text{cm})$ .

答: 钓鱼竿的端点  $F$  与点  $N$  之间的最远距离是 70 厘米.

23. 证明: (1)  $\angle BDC = \angle BEC$ , ∴

$\angle BDC = \angle BEC$ ,  $\angle C = \angle C$ .

∴  $\triangle BDC \sim \triangle BEC$ .

∴  $\angle ABC = \angle DEB$ .

(2)  $\angle ABO = \angle DEB$ ,  $\angle A = \angle E$ .

$\angle ABC = \angle FBD + \angle DBC$ ,  $\angle DEB = \angle CDE + \angle C$ ,

∴  $\angle FBD = \angle CDE$ .

∵  $\angle FDA = \angle CDE$ , ∴  $\angle FBD = \angle FDA$ .

∵  $\angle F$  为公共角, ∴  $\triangle FBD \sim \triangle FDA$ .

∴  $\frac{FD}{FB} = \frac{AD}{BD}$ .

∴  $\frac{FD}{FE} = \frac{AD}{DC}$ .

24. 解: (1) 由直线  $y = -\frac{1}{3}x + 1$  经过点  $A(3, 0)$ 、 $B(-3, 2)$ ,

分别得  $0 = -\frac{1}{3}m + 1$ ,  $2 = -\frac{1}{3}n + 1$ , 解得  $m = 3$ ,  $n = 2$ .

由抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  经过点  $A(3, 0)$ 、 $B(-3, 2)$ ,

得  $\begin{cases} 9 + 9a + 3b + c = 0 \\ 9 - 9a + 3b + c = 2 \end{cases}$  解得  $\begin{cases} a = -\frac{1}{3} \\ b = -\frac{2}{3} \end{cases}$ ,  $c = -2$ .

所以, 抛物线的表达式是  $y = -\frac{1}{3}x^2 - \frac{2}{3}x - 2$ .

(2) 由抛物线  $y = -x^2 - 2x - 2$  的对称轴是直线  $x = -1$ ，可设点  $D$  的坐标为  $(-1, d)$ 。

过点  $D$  作  $DH \perp OC$ ,  $H$  为垂足。

易证  $\angle ZOAC = \angle ZHCD$ ,  $\tan \angle ZOAC = \tan \angle ZHCD$ .

可得  $d = -\frac{5}{2}$ , 解得  $d = -\frac{5}{2}$ .

所以, 点  $D$  的坐标为  $(-1, -\frac{5}{2})$ .

(3) 由点  $P$  在抛物线  $y = -x^2 - 2x - 2$  上, 可设点  $P$  的坐标为  $(t, -t^2 - 2t - 2)$ .

根据题意, 得点  $C$  落在直线  $AB$  上的点的坐标为  $(-3, 2 - 2t)$ .

点  $C$  落在直线  $AB$  上,  $2 - 2t = -(-3 - t) + 1$ , 解得  $t = \pm 3$ .

所以, 点  $P$  的坐标为  $(3, -17)$  或  $(-3, 4)$ .

25. 解: (1) 由  $A$  是边  $BC$  上的点,  $\tan B = 2$ ,  $AD = 2$ , 得  $BD = 1$ .

由题意得  $GD = m$ ,  $AG = 2 - m$ .

直线  $l$  平行  $BD$ ,  $\angle AEF = \angle ABC$ .

根据题意, 得  $AG$  是  $\triangle MEF$  的高,  $\angle MEF = 90^\circ$ .

得  $m = 1$ , 解得  $m = 1$ .

即  $m$  的值为  $1$ .

(2) ①由  $\triangle AEF$  沿  $EF$  翻折, 点  $A$  落在两平行直线  $l$  与  $BC$  之间的点  $P$  处. 点  $P$  落在  $AD$  上.

点  $P$  为  $\triangle ABC$  的重心,  $\therefore AD$  为  $\triangle ABC$  的中线,  $AP = \frac{2}{3}AD$ .

可得  $CD = 1$ ,  $ZC = ZB$ .

由  $\triangle AEF$  沿  $EF$  翻折, 可得  $\angle AEF = \angle PEF$ .

直线  $l$  平行  $BC$ , 可得  $\angle PEF = \angle PQD$ ,  $\angle AEF = \angle ZB$ .

所以  $\angle C = \angle ZPQD$ , 得  $PQ \parallel AC$ .

卷 = 卷得甲 = 冬解得  $CQ = 1$ .

②  $\angle ZPEF = \angle ZPQD$ ,  $\angle CBP > \angle BAC$ ,  $\triangle BPQ$  与  $\triangle AEF$  相似有两种可能性.

由  $\triangle AEF$  与  $\triangle MBC$  相似, 得  $\triangle ABP$  与  $\triangle MBC$  相似.

由  $AG = 2 - m$ ,  $GP = 2 - m$ ,  $PD = 2m - 2$ ,  $DQ = m - 1$ ,  $BQ = m$ ,  $PQ = \sqrt{5}(m - 1)$ .

i 当  $\angle PBQ = \angle C$  时, 由常 = 彩得亮 = 驾芝. 化简得  $CD = 1$ .

ii. 当  $\angle ZPBQ = \angle ZBAC$  时, 作  $\triangle BFQ$  边  $PQ$  上的高  $BH$ , 得  $PH = 1$ .

$2m$

由器嘴, 得尊 = 华蒙. 化简得  $8 = 1$ .

# 松江区初三数学练习卷•参考答案

## 一、选择题

1. C 2. D 3. D 4. A 5. B 6. C

## 二、填空题

7. 4 8.  $y=(x-1)^2+1$  9. 2 : 3 10.  $4^5-4$  11. 4 12. 答案不唯一,  $y=-(x-2)^2$  等  
13. 3 14.  $576+5^2$  15. 易 + 京 16. 2 17. 字 18. 4  
3 3 2 .4

## 三、解答题(本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. 解: (1) ∵二次函数图像的顶点为(1,0)

可设  $y=a(x-1)^2(a \neq 0)$

函数图像与  $y$  轴交点坐标为(0,1), ∴  $a=1$

∴  $y=(x-1)^2=x^2-2x+1$

(2) 图略

20. 解: (1) ∵四边形  $ABCD$  是平行四边形,

∴  $AB=CD, AB \parallel CD$

$AE=AG$

$EC \parallel CD$

$AB=10 \therefore CD=10$

∵  $AE:EC=3:2 \therefore AG:CD=3:2$

$\therefore AG=15$

$\therefore BG=AG-AB=5$

(2) 过点  $E$  作  $EH \parallel BC$ , 交  $AB$  于点  $H$ ,

则  $EH \parallel BC$ ,  $EH \perp AB$

∵  $AG:CD=3:2, AB=CD \therefore AG:AB=3:2$

∴  $AE=AG \therefore EF=HB=4$

$\therefore BG=2AB \therefore FG=BG=5$

∵  $AB=AC, \therefore BC=2BH=18$ ,

在  $\triangle ABP$  中,  $AP \perp AB, \cos B = \frac{BP}{AB}$

$\therefore BP=16$

$ACP=BC-BP=18-16=2$

或

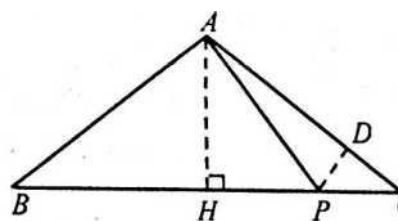
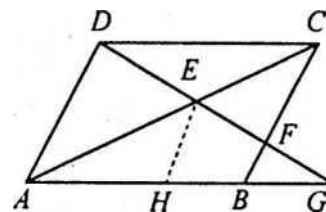
(2) 过点  $P$  作  $PD \perp AC$  于点  $D$ , 则  $\sin \angle PAC = \frac{PD}{AP}$

∵  $AB=AC, PD \perp AC, AP \perp AB, \therefore \triangle APC \sim \triangle APB$ ,

$\frac{PD}{AP} = \frac{BP}{AC}$

$\triangle APC \sim \triangle APB$

而  $CP=2, BP=16$ ,  $\therefore \sin \angle PAC = \frac{PD}{AP} = \frac{BP}{AC} = \frac{16}{18} = \frac{8}{9}$



(第21题图)

22. 解:过点 F 作  $FH \perp BE$ , 交 EB 的延长线于点 H,

$$\angle A + \angle ABC = 90^\circ, \angle ABC + \angle FBH = 90^\circ \quad \therefore \angle A$$

$$= \angle FBH$$

5

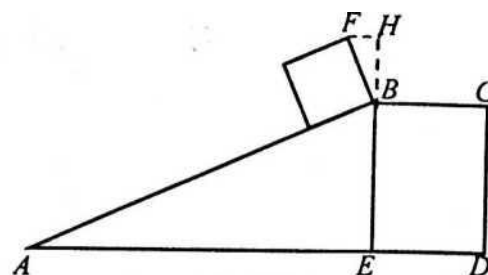
斜坡 AB 的坡度为 1 : 2.4,  $\tan A = \frac{1}{2.4}$

$$\therefore \text{在 Rt}\triangle FBH \text{ 中, } \cos \angle FBH = \frac{BF}{BH} = \frac{1.5}{2.1}$$

$$\therefore BF = 0.65 \quad \therefore BF = 0.6$$

$$\therefore EH = EB + BH = 1.5 + 0.6 = 2.1$$

$\therefore$  点 F 距地面的高度为 2.1 米.



(第22题图)

23. 证明: (1)  $\because AC = AB, \therefore \angle ACB = \angle ABC$ .

$$DE \parallel BC, \therefore \angle DEC = \angle ACB$$

$$\therefore \angle DEC = \angle BEC, \angle DEC = \angle BEC = \angle ACB = \angle ABC$$

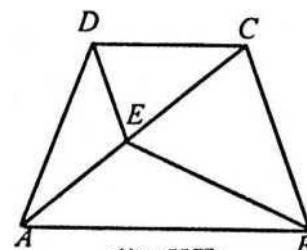
$$DC \parallel AB, \therefore \angle ACB + \angle ABC + \angle ACD = 180^\circ$$

$$\triangle DCE \text{ 中, } \angle DEC + \angle CDE + \angle DCE = 180^\circ$$

$$\therefore \angle DCE = \angle ACB$$

$$\therefore \triangle DEC \cong \triangle BEC, \triangle DEC \cong \triangle CEB$$

$$\therefore CE^2 = DE \cdot BC.$$



(第23题图)

$$(2) \because \angle DAE = \angle CAD, \therefore \triangle ADE \sim \triangle ACD$$

$$\therefore \frac{AD}{AC} = \frac{AE}{AD}$$

$$\because DC \parallel AB, \therefore \angle ACD = \angle CAB$$

$$\angle ADE = \angle CAB$$

$$\angle DEC = \angle ADE + \angle DAE$$

$$\therefore \angle DAB = \angle CAB + \angle DAE$$

$$\therefore \angle DEC = \angle DAB$$

$$\therefore \angle DEC = \angle ABC$$

$$\therefore \triangle DAB \sim \triangle ABC$$

梯形 ABCD 是等腰梯形

2

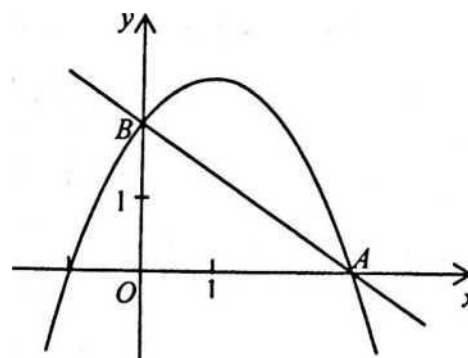
24. 解: (1)  $\because$  直线  $y = -x + 2$  与 x 轴交于点 A, 与 y 轴交于点 B

$$\therefore A(3,0), B(0,2)$$

$\because$  抛物线  $y = -x^2 + bx + c$  经过 A、B 两点,

$$\therefore \begin{cases} -9 + 3b + c = 0 \\ c = 2 \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} b = -1 \\ c = 2 \end{cases} \quad \text{解得 } b = -1, c = 2$$



(第24题图)

$$(2) \textcircled{1} \because DE \parallel OB, \therefore \frac{DE}{OB} = \frac{AE}{AB}$$

$$\frac{DE}{OB} = \frac{AE}{AB} \quad \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{AB} \quad \therefore BC \parallel OA$$

$$VB(0,2), AC(2,2), 3 = 2.$$

$$\textcircled{2} \text{ 过点 B 作 } BH \perp CE, \text{ 交 CE 于点 H, 则 } OE = BH = 1, AE = 3 - z,$$

设  $C(-a+2)$ ,

由题意可知  $0V/V2$

贝  $ij CE--奇厦+爵\mathcal{L}+2,CH=(-奇 F+言(+2))-2$

∴  $CD$  平分  $ZACB$

∵  $ECB = ZECA \therefore \tan ZECB = \tan/ECA$  即器=荏

$$\cdot \frac{\quad}{t} = \frac{3 \mathcal{L}}{\mathcal{L} = 3 - \mathcal{L}} \quad ] = 3 - \mathcal{L}$$

$(-窘+备+2)-2--家+音\mathcal{L}+2$

—”-2L3,口 P-2L3,

2户-7\mathcal{L}+3=。解得,=3■,如=3(舍)

∴  $\text{品}^C(14)$

∴  $\text{D}^D(T4) \quad CD=f$

$$S^{\wedge}ABC = S^{\wedge}BCD + S^{\wedge}CD = -^{\wedge}CD (BH + AE) = -^{\wedge}x -^{\wedge}x3 = -^{\wedge}$$

25. 解:(1) ∴  $RtABC$  中,  $AB=6, BC=4, AC=2$  泻

$DE$  平分  $ZCDB, DE \perp BC, \therefore ADEC^{\wedge}ADEB, \therefore$

$CE=BE$

∴  $DE \parallel AC, \therefore AD=DB \therefore DE$  是  $ZXABC$  的中位线.

∴  $DE = \frac{1}{2}AC = 1$

(2)  $ACEF$  与  $ZABC$  相似, ∵  $CFE = ZACS = 90^\circ$

①  $ZFCE = ZBB$  寸,  $DC = DB, \therefore DE$  平分  $NCDB$

∴  $DE \perp BC$

$$\tan/ CPE = \tan/BDE = \cot B = \frac{4}{3} \therefore \text{思}$$

②  $ZFCE = \angle A$  时,  $ZCEF = ZB \therefore EF \parallel DB \therefore EF \perp CD \therefore CD \perp AB$

$DE$  平分  $ZCDB, \therefore ZCDE = 45^\circ, \therefore \tan ZCDE = 1$

当  $Z^{\wedge}CEF$  与  $ZkABC$  相似时, 求  $\angle CDE$  的正切值是■泻或 1.

(3) 过点  $E$  作  $EG \perp AB$ , 交  $AB$  于点  $G, VDE$  平分  $ZCDB,$

$EF \perp CD, EF=EG, DF=DG$

$ABDE$  的面积是  $ZDEF$  面积的 2 倍,  $\therefore BD = 2DF$

∴ 点  $G$  是  $BD$  的中点.

∴  $ED=EB \therefore \angle EDB = ZB$

在和  $\triangle CBD$  中,  $ZDCE = \angle BCD, \angle CDE = ZB.$

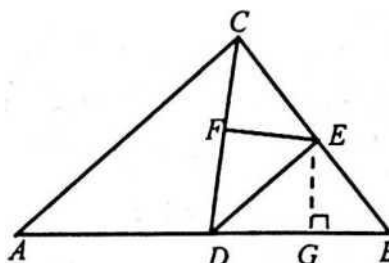
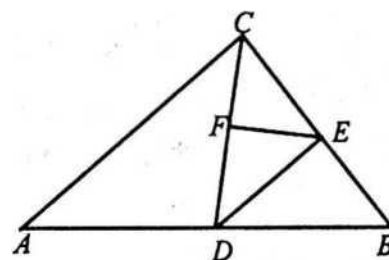
∴  $\triangle CDE \sim \triangle MBD$

∴  $\frac{CB}{BD} = \frac{f}{nP_{RP} Rri-9} \therefore \frac{CB}{BD} = \frac{2BG}{\quad}$

" $CD \sim DE^{\wedge}ADE \sim BE, BD \sim 2BG, \therefore CD \sim BE$

而  $RtABEG$  中,  $\cos B = \frac{\quad}{\quad} = \text{音}, \therefore \angle D = \text{音} \therefore CD = 3.$

∴  $B=CE \cdot CB \therefore CE=4, BE=4-4$



(第 25 题图)

$$\therefore BD=4$$

\*5

$$7 \quad 11$$

$$\therefore AD = 6 - y = y$$

## 奉贤区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案

一、选择题：（本大题共 6 题,每题 4 分,满分 24 分）

1. D 2. B 3. D 4. B 5. C 6. A

二、填空题：（本大题共 12 题,每题 4 分,满分 48 分）

7. 4 & 工=-1 9.  $5a \sim b$  10. 减小 11. 0 ; (等) 12. (-2,-1) 13. 9 14. 8 15. 1 : 2 □

16. 4 17. 300 18. 4

三、解答题（本大题共 7 题,其中 19-22 题每题 10 分,23、24 题每题 12 分,25 题 14 分,满分 78 分）

2X (尊) "XI

19.

解:原式=一项 " ——万 1 • (8 分)

(方尸+4 x 岑

> \*

$$= -3 - 2 \cdot 42.$$

(2 分)

$$-3 + 242$$

20. (1) 解:  $\therefore \triangle$  点的坐标为 (4,0),  $\therefore OA = 4$ .

(1 分)

$\therefore$  四边形 ABCD 是矩形,  $\therefore \angle DAO = 90^\circ$ .

在 RtAAOD 中,  $\tan \angle AOD = \frac{AD}{OA} = \frac{3}{4}$ ,  $\therefore DA = 3$ .

(2 分)

$\therefore$  D 点的坐标为 (4,3).

(1 分)

$\therefore$  D 点在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图像上, 将 D 点坐标代入, 解得  $k = 12$ .

(1 分)

所求反比例函数的解析式为  $y = \frac{12}{x}$

(2)  $\therefore$  四边形 ABCD 是矩形,  $\therefore AD = CB = 3$ .

(1 分)

$\because CE = 2BE$ ,  $\therefore CB = CE + BE = 2BE + BE = 3$ ,  $\therefore BE = 1$ , 即点 E 的纵坐标为 1.

(1 分)

设点 E 的坐标为 (x,1),

(1 分)

$\therefore$  E 点在反比例函数  $y = \frac{12}{x}$  的图像上,  $\therefore x = 12$ , 即  $OB = 12$ .

(1 分)

在 RtZBXC 中,  $\angle OBC = 90^\circ$ ,  $\therefore \tan \angle BOC = \frac{BC}{OB} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ .

(2 分)

21. 解: (1) 过点 C 作  $CH \perp AB$ , 垂足为 H.

$\because \angle BDC = 45^\circ$ ,  $\therefore \angle NDCH = 45^\circ$ ,  $\therefore CH = DH$ .

(1 分)

设  $CH = DH = x$ , 在  $\triangle HCB$  中,  $\cot A = \frac{CH}{BH} = \frac{x}{BH} = 2$ ,  $\therefore BH = \frac{1}{2}x$ .

(1 分)

$\therefore CH^2 + AH^2 = AC^2$ ,  $AC = 5$ ,  $\therefore x^2 + (2x)^2 = 5^2$ , 解得  $x = \sqrt{5}$ .

在 RtABHC 中,  $\cot B = \frac{CH}{BH} = \frac{x}{BH} = 3$ ,  $\therefore BH = \frac{1}{3}x$ .

(1 分)

$\therefore BD = DH + BH = x + \frac{1}{3}x = \frac{4}{3}x = \frac{4\sqrt{5}}{3}$ .

(2)  $AB = b - a$ .

(1 分)

$$\Delta D = \frac{1}{3}x$$

$$= \quad + \quad (2 \text{ 分})$$

22. 解：过点 C 作  $CE \perp AB$ , 垂足为 E. (1 分)

由题意可知,  $CD = BE = 2.8 \times 12 = 33.6$  (米),  $\angle ACE = 58^\circ, \angle ECB = 22^\circ$ . (1 分)

在  $Rt\triangle CBE$  中,  $CE = \text{福卷血} = \text{器 A 参} = 84$  (米). (3 分)

在  $Rt\triangle ACE$  中,  $AE = CE \cdot \tan \angle ACE = 84 \times \tan 58^\circ \approx 84 \times 1.6 = 134.4$  (米). (3 分)

$AB = AE + BE = 134.4 + 33.6 = 168$  (米). (2 分)

即奉贤电视发射塔 AB 的高度约为 168 米.

23. 解：(1)

$$\angle ABC = \angle ACB = \angle CBD = \angle CDB = \angle DBE = \angle DEB = 45^\circ,$$

$$\angle A = \angle BCD = \angle BDE = 90^\circ.$$

$$\therefore \angle A = \angle ZDCB, \angle ABD = \angle NCBE, \angle BDC = \angle NBED, \angle ACD = \angle ZCDE. (1 \text{ 分})$$

$$\therefore AB = AC = a, \angle BC = CD = \sqrt{2}a, BD = DE = 2a, BE = 2\sqrt{2}a.$$

$$\therefore AC = AB = BD \cdot CD$$

$$\therefore \triangle CDB \sim \triangle BCD \sim \triangle BDE \sim \triangle EDB$$

$\therefore$  四边形 ABDC 与四边形 CBED 相似. (1 分)

(3)  $\therefore$  如果四边形 ADFE 与四边形 ABGC 相似, 且点 A、D、F、E 分别对应 A、B、G、C,

$$\therefore \angle ADF = \angle ABG, \angle A = \angle A. (1 \text{ 分})$$

$$\therefore DF \parallel BG, \therefore \angle AFD = \angle BGC. (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \angle AFD = \angle BGC, \angle AFD = \angle BGC, \angle AFD = \angle BGC.$$

$$\therefore \angle AFD = \angle BGC, \angle AFD = \angle BGC, \angle AFD = \angle BGC. (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \angle AFD = \angle BGC, \angle AFD = \angle BGC, \angle AFD = \angle BGC.$$

24. 解：(1) 由题意得, 抛物线  $y = ax^2 + bx + 3$  经过点 A (-1, 0) 和点 B (3, 0),

$$-6 + 3 = 0, \quad 9a + 3b + 3 = 0, \quad a = -1, \quad b = 2.$$

$$\therefore \text{代入得 } 9a + 3b + 3 = 0. \quad b = 2. (2 \text{ 分})$$

$$\therefore \text{抛物线的表达式是 } y = -x^2 + 2x + 3. (1 \text{ 分})$$

它的顶点的坐标是 (1, 4). (1 分)

(2) ①由题意可知该抛物线的对称轴是直线  $x = 1$ ,

将抛物线沿 V 轴上下平移, 平移后所得新抛物线顶点为 M (1, 少).

$\therefore$  点 M 落在线段 BC 上,  $OC = OB = 3$ ,

$\therefore$  丁 = 2, 即点 M 的坐标是 (1, 2). (1 分)

$\therefore$  点 C 的对应点为 E,  $\therefore$  点 E 的坐标是 (0, 1). (1 分)

$$\therefore EB = 7\sqrt{2}, ED = 7\sqrt{10}, 08 = 275.$$

$$\therefore EB^2 + ED^2 = BD^2, \therefore \triangle ABDE \text{ 是等腰直角三角形.} (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \angle ZDBE = 45^\circ. (1 \text{ 分})$$

②由题意,  $DC \parallel ME, \angle OPE = \angle QPB = 45^\circ. (1 \text{ 分})$

$$\therefore C (0, 3), D (1, 4), B (3, 0),$$

$$\therefore CD = \sqrt{2}, BC = 3\sqrt{2}, DB = 2\sqrt{5}.$$

$$\therefore CD^2 + 13 = BD^2,$$

$$\therefore \triangle BDC \text{ 是直角三角形, } \angle BDC = 90^\circ. \therefore \angle ZPQB = 90^\circ. (1 \text{ 分})$$

$$PE=2PQ, \text{ 设 } PQ=x, PE=2x.$$

$$\therefore OP=4x, BP=2x. \therefore 2x=3, x=1.5.$$

∴ O 点 E 的坐标是 (0, -3).

平移后新抛物线的表达式是  $y = x^2 - 2x - 3$ .

25. 解: (1) ...  $\angle BEJ, \angle ACJ, \angle NADB = \angle AEB = 90^\circ$ .

$$\angle BFD = \angle AFE, \therefore \angle FBD = \angle EAF.$$

$$\therefore DF = DG, BF = BG. \therefore \angle FBD = \angle GBD.$$

$$\therefore \angle CAD = \angle GBD.$$

$$\angle BDG = \angle ADC, \therefore \angle BDG < \angle ADC.$$

$$= \angle BD, AC = AD \cdot BG.$$

$$(2) \textcircled{1} \angle ABG = 90^\circ, \therefore \angle DBG + \angle NABD = 90^\circ.$$

$$\therefore \angle ADB, \angle NDBG + \angle NBD = 90^\circ.$$

$$\therefore \angle ABD = \angle BGD.$$

$$\triangle BDG \sim \triangle ADC, \angle BGD = \angle ACD. \angle ABD = \angle ACD.$$

$$\therefore AB = AC. \therefore BD = 4BC = 5, \angle ABD = \angle ACD.$$

$$\therefore \triangle BDG \sim \triangle MDC, \angle BGD = \angle ACD. \therefore \angle BGD = \angle ABD.$$

$$\text{在 Rt} \triangle BDG \text{ 中, } \angle ZABC = m^\circ, \therefore \angle DGB = \angle FGD = m^\circ.$$

$$SE = FG \cdot BD = x \cdot 5 = 5x.$$

② 如果四边形 BGCE 是梯形, 那么  $BG \parallel CE$  或  $BE \parallel CG$ .

当  $BG \parallel CE$  时,  $\angle ACD = \angle BGD$ ,

$$DG = DF, \angle ADB, \therefore BG = BF. \therefore \angle GBD = \angle FBD. \therefore \angle ACD = \angle FBD.$$

$$\therefore \angle BEJ, \angle ACD = 45^\circ.$$

$$\text{设 } AD = H, \text{ 则 } \angle CDB = \angle B, BD = 10 - H.$$

$$\therefore (10 - H)^2 = 8^2, \text{ 解得: } x = 5 \pm \sqrt{7}.$$

当  $x = 5 - \sqrt{7}$  时,  $\triangle ABC$  为钝角三角形, 舍去.

$$\therefore F \text{ 或 } ARL - AD_5 + \dots = 16 + 5 \dots$$

$$\therefore s = 7 \text{ 或 } 16 - 5 = 11.$$

当  $BE \parallel CG$  时,  $\angle ZGF = \angle ZGB$ ,

$$\text{在 Rt} \triangle BDG \text{ 中, } AD = 7AB^2 - BD^2 = 764 - 25 = 739.$$

$$\therefore m = \tan \angle ABC =$$

综上所述, 当四边形 BGCE 是梯形时, m 的值是  $\frac{3}{4}$  或  $\frac{5}{12}$ .

# 嘉定区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案

## 一、选择题

1. D 2. C 3. A 4. B 5. A 6. D

## 二、填空题

7. 1 8. 直线  $x = -1$  9.  $m > -3$  10.  $y = x^2 + 2x$  11. 16 12. £ 13.  $2\sqrt{3}$  14. 5 : 3

15.  $3b \sim 2a$  16. 4 17. 9 18. 穿

## 三、计算题

19. 解:  $\tan 60^\circ \cdot \cot 30^\circ + \frac{1}{\sin 45^\circ} + \frac{1}{\cos 60^\circ} - 11$

$$= \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} + \frac{1}{\frac{1}{2}} - 11$$

6 分

$$= 3 + \sqrt{2} + 2 - 11$$

3 分

$$= 3 + \sqrt{2} - 9$$

1 分

20. 解:  $\because AD \parallel BC$   $\therefore \angle GAD = \angle GBC$

1 分

$$\therefore \frac{GA}{GB} = \frac{AD}{BC} = \frac{4}{10}$$

1 分

$$\therefore \frac{GE}{GC} = \frac{AD}{BC} = \frac{4}{10}$$

1 分

$$\therefore \frac{1}{4} = \frac{EH}{GC}$$

1 分

$$\therefore \frac{1}{4} = \frac{EH}{10}$$

1 分

$$\therefore EH = 2$$

$$\therefore \frac{BC}{AD} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

$$\therefore \frac{AE}{BC} = \frac{3}{10}$$

$$\therefore \frac{BC}{AE} = \frac{10}{3}$$

1 分

$$AD \parallel BC$$

1 分

$$\therefore \frac{CE}{GC} = \frac{AD}{BC} = \frac{4}{10}$$

1 分

$$\therefore \frac{3}{8} = \frac{GE}{GC}$$

$$\therefore \frac{8}{3} = \frac{10}{GE}$$

1 分

$$\therefore GE = 6$$

1 分

$$9a + 3b + c = -2,$$

21. 解: (1) 由题意, 得  $9a + 3b + c = -3,$

3 分

解这个方程组, 得  $a = 1, b = -4$

2 分

所以, 这个二次函数的解析式是  $y = x^2 - 4x + 1$

1 分

$$(2) y = x^2 - 4x + 1 = (x - 2)^2 - 3$$

2 分

所以, 这个二次函数图像的顶点坐标为 (2, -3)

2 分

22. 解: (1) 由题意, 得  $\angle ACM = \angle BDM = 90^\circ, AC = 3, BD = 4$

$$\angle CAM = \angle DBM = 60^\circ$$

1 分

在  $Rt\triangle ACM$  中,  $\cos \angle CAM = \cos 60^\circ =$

$$\frac{AM}{AC}$$

1 分

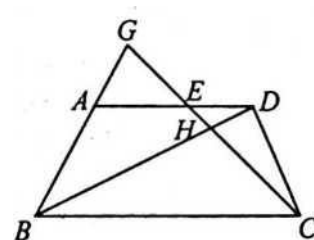


图 5

在  $\text{Rt}\triangle BDM$  中,  $\cos \angle DBM = \frac{BM}{BD}$ ,  $\therefore \cos 60^\circ = \frac{BM}{14}$

1 分

$$\therefore AB = AM + BM = 14 \text{ 千米}$$

1 分

答: 两个灯塔 A 和 B 之间的距离为 14 千米.

(2) 在  $\text{Rt}\triangle ACM$  中,  $\tan \angle CAM = \frac{CM}{AM}$

$$\therefore \tan 60^\circ = \frac{CM}{AM} \therefore CM = 3\sqrt{3}$$

在  $\text{Rt}\triangle BDM$  中,  $\tan \angle DBM = \frac{DM}{BM}$ ,  $\therefore \tan 60^\circ = \frac{DM}{14}$

$$\therefore DM = 14\sqrt{3}$$

$$\therefore CD = CM + DM = 3\sqrt{3} + 14\sqrt{3}$$

在  $\text{Rt}\triangle BDN$  中,  $\tan \angle DBN = \frac{DN}{BD}$ , 由题意, 得  $\angle DBN = 53^\circ$

$$\therefore \tan 53^\circ = \frac{DN}{BD} \therefore DN = 14 \tan 53^\circ$$

1 分

$$\therefore CN = CD - DN = 3\sqrt{3} - 14 \tan 53^\circ$$

设该轮船航行的速度是  $V$  千米/小时

1 分

由题意, 得  $V = \frac{CN}{t} = \frac{3\sqrt{3} - 14 \tan 53^\circ}{t}$

$$\therefore V \leq 40.7 \text{ (千米/小时)}$$

1 分

答: 该轮船航行的速度是 40.7 千米/小时.

23. 证明 (1)  $\therefore$  四边形  $ABCD$  是正方形

$$\therefore AB = CB, \angle ABC = 90^\circ$$

$\therefore$  四边形  $BEFG$  是正方形

$$\therefore FG = BG = BE, \angle CBG = 90^\circ$$

$$\therefore \angle ABE = \angle CBG = 90^\circ$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CBG$$

$$\therefore \angle BAE = \angle BCG$$

$$\therefore \angle ABE = \angle CKE$$

$$\therefore \angle ABE \cong \angle CKE$$

1 分

(2) 由题意, 得  $\angle NCE = \angle F = \angle ABE = 90^\circ$

$$\therefore FG \parallel BC$$

1 分

$$\therefore \angle ECK = \angle FGH$$

1 分

$$\therefore \angle BAE = \angle ECK$$

$$\therefore \angle BAE = \angle FGH$$

1 分

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle FGH$$

1 分

$$AB = BE$$

$$FG = FH$$

1 分

$$\therefore \frac{AB}{BE} = \frac{FG}{FH}$$

$$\therefore BE = FH \cdot AB$$

1 分

24. 解: (1)  $\therefore$  二次函数  $y = ax^2 + bx - 2$  的图像与  $y$  轴相交于点 C

$$\therefore \text{点 C 的坐标为 } (0, -2),$$

1 分

$$\therefore BC \parallel x \text{ 轴} \therefore \text{点 B 的纵坐标是 } -2,$$

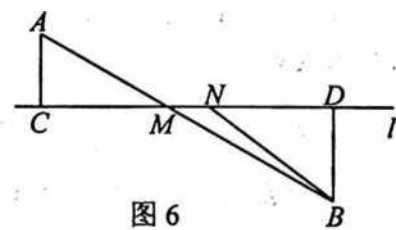


图 6

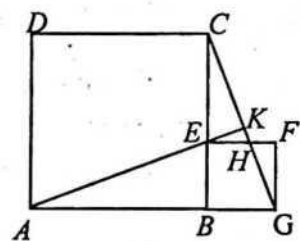


图 7

∴点 A、B 两点在直线  $y = x + 2$  上,点 A 的横坐标是 2

∴点 A 的坐标为(2,1),点 B 的坐标为(-4, -2)

由这个二次函数的图像也经过点 A(2,1)、B(-4,-2),得

$$\begin{cases} 4a + 2b - 2 = 1 \\ 16a - 4b - 2 = -2 \end{cases}$$

解这个方程组, 得  $a = 1, b = -1$

2 分

这个二次函数的解析式是  $y = x^2 - 2x - 2$

1 分

(2)根据(1)得, 二次函数  $y = x^2 - 2x - 2$  图像的对称轴是直线  $x = 1$

∴点 D 的坐标为(-2,-2)

1 分

$$\therefore OB = 2\sqrt{5}, BD = 2\sqrt{2}$$

∵  $BC \parallel x$  轴,  $\angle OBD = \angle OBE$

以点 E、O、B 组成的三角形与  $\triangle OBD$  相似有可能以下两种:

① 当  $\angle BOD = \angle BOE$  时, 显然这两相似三角形的相似比为 1

与已知相似比不为 1 矛盾, 这种情况应舍去

1 分

② 当  $\angle OBD = \angle OEB$  时,  $\triangle OBD \sim \triangle OEB$

$$\therefore \frac{OB}{OE} = \frac{BD}{BE}$$

1 分

又点 E 在  $x$  轴的负半轴上

∴点 E 的坐标为(-10,0)

1 分

(3)过点 C 作  $CH \perp AM$ , 垂足为 H

根据(1)得, 二次函数的解析式是  $y = x^2 - 2x - 2$  的顶点坐标为  $M(-1, -3)$

设直线 AM 的解析式为  $y = kx + b$ , 易得  $k = 1, b = -1$

直线 AM 的解析式为  $y = x - 1$

1 分

设直线 AM 与  $x$  轴、 $y$  轴的交点分别为点 P、Q,

则点 P 的坐标为(1,0), 点 Q 的坐标为(0, -1)

∴  $\triangle OPQ$  是等腰直角三角形,  $\angle OQP = 45^\circ$

∵  $\angle OQP = \angle HOC$ ,  $\therefore \angle HOC = 45^\circ$

∴点 C 的坐标为(0,-2),  $\angle LCQ = 45^\circ$

$$\therefore HC = HQ = y$$

1 分

$$\text{又 } MQ = 2\sqrt{2}$$

$$\therefore MH = MQ - HQ = \sqrt{2}$$

1 分

$$\therefore \tan \angle AMC = \frac{MH}{HC} = 1$$

1 分

25. (1)解:如果点 F 与点 B 重合, 设 DF 与 AC 交于点 M

∵  $AC \perp CD$ ,  $\therefore \angle ZDCA = 90^\circ$

∵ 四边形 ABCD 是平行四边形,  $\therefore CD \parallel AB$

$\therefore \angle CAB = \angle DCA = 90^\circ$

在  $\text{Rt} \triangle ACB$  中, 设  $AB = 3k$

∴  $AC = 4k$ ,  $\therefore BC = \sqrt{AC^2 + AB^2} = 5k$

1 分

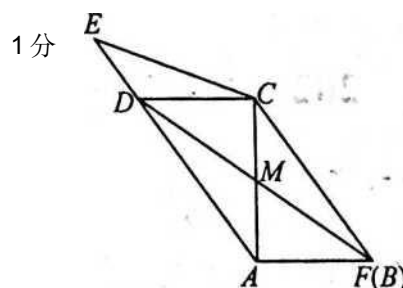


图 9

∴ 四边形 ABCD 的周长是 16 ∴  $2(AB + BC) = 16$

即  $2(3 + 5) = 16$  ∴  $k = 1$  ∴  $AB = 3, BC = 5, AC = 4$

1 分

∴ 四边形 ABCD 是平行四边形

∴  $AM = CM = \frac{1}{2}AC = 2$

1 分

∴  $\cot \angle AFD = \frac{AF}{DF} = \frac{3}{4}$

1 分

(2) 解: ∵  $CD \parallel AB$  ∴  $\angle EDC = \angle FAD, \angle CDF = \angle AFD$

$\angle CED = \angle CDF$  ∴  $\angle CED = \angle AFD$

∴  $\triangle CDE \sim \triangle FAD$

∴  $DE = DC$

∴  $AF = AD$

由题意, 得  $AD = BC = 5, DE = x - 5,$

$DC = AB = 3, AF = 3 - y$

$\frac{DE}{DC} = \frac{AF}{AD}$

∴  $y = -\frac{5}{3}x + 8$

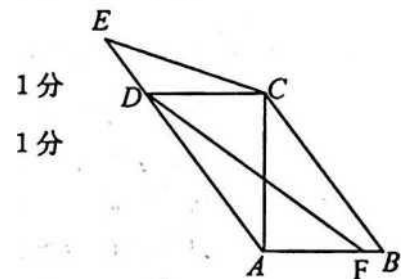


图 10

1 分

1 分

1 分

1 分

定义域是:  $5 \leq x < 8$

1 分

(3) 解: 点 F 在射线 AB 上都能得到:  $\triangle CDE \sim \triangle FAD$

∴  $\frac{S_{\triangle CDE}}{S_{\triangle FAD}} = \left(\frac{DE}{AD}\right)^2$

∴  $S_{\triangle CDE} = \frac{DE^2}{AD^2} \cdot S_{\triangle FAD}$

1 分

① 当点 F 在边 AB 上

∴  $BF : FA = 1 : 2, AB = 3 \therefore AF = 2,$

由题意, 得  $S_{\triangle MAF} = \frac{1}{2}AF \cdot AC$

$VAC = 4 \therefore S_{\triangle MAF} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 = 4$

$\frac{S_{\triangle CDE}}{S_{\triangle FAD}} = \left(\frac{DE}{AD}\right)^2 \therefore \frac{S_{\triangle CDE}}{4} = \left(\frac{x-5}{5}\right)^2$

∴  $4 - (y) = \frac{1}{25}(x-5)^2$

2 分

② 当点 F 在 AB 的延长线上

$DE = FA = 1, AC = 4, AF = 2$

由  $\triangle CDE \sim \triangle FAD$  得  $S_{\triangle MAF} = \frac{1}{2}AF \cdot AC = 4$

∴  $S_{\triangle CDE} = \frac{1}{25} \cdot 4 \cdot 25 = 4$

∴  $12 - (y) = \frac{1}{25} \cdot 4 \cdot 25 = 4$

2 分

综上所述,  $S_{\triangle CDE}$  的面积是 4 或 12.

## 2021 学年第一学期九年级数学期终考试样例-参考答案

一、 选择题:

1. C 2. B 3. C 4. D 5. A 6. B

二、 填空题:

7. 5 8.  $\frac{1}{2}x^3$  9. 亏 10.  $-\frac{1}{2}$  11. 低 12.

13. 4, -4 14. a 15,

16.  $42 + 1$

17. + -ya 18. 45。或 135°

三、解答题:

$$^{19}\text{--}\text{解源式}=\wedge^{\text{J}}\sim 7\sim 7(\text{T}\sim^1)^{2+2\text{x}}(\text{f})^2$$

(5分)

$$-1^{+2\text{X}}1$$

(3分)

(2分)

20. 解:在 RtAABC 中,ZACB = 90°,  
CD 是 AB 边上的中线,/.DC=DA,.-.ZA = ZACD.

$$\cos^{\wedge}\text{ACD} = -y, \cos A = \frac{\quad}{4} = \frac{\text{与}}{\text{f}>\text{C}} > \frac{\quad}{4}.$$

(2分)

设 AC=3k,AB = ^k,则 BC= JA 序-A。 = " &=

(1分)

$$\therefore h=R, \therefore AB = 4h = \langle 4l.$$

在 RtAABC 中, /ACB = 90°,CH 是 AB 边上的高, 即 CHJ\_AB

(1分)

...△ABC 面积一定 BC=yAB- CH

(2分)

$$\text{VAC} = 3^{\wedge} = 372, \therefore 372\text{x} / 14 = 4\text{V}2\text{x}\text{CW}, \therefore \text{CH}=4/14$$

4

所以,AB 的长为 472,CH 的长为\* 714.

(2分)

21, 解:(1) A'(l,2)、B'(l,0);

(2)设抛物线解析式为 y =技+如+ c(a 尹 0), 经过 A( - 2,1)、B(0,1)、B'( 1,0);

(2分)

(4分)

$$, c= 1$$

..•代入可得 J4a-2Z>+l = o,解得:V

$$6+1=0$$

(1 + 2  
分)

经过点 A、B、B'的二次函数解析式为 > =-yx<sup>2</sup>-yx+1;

(3)经过点 A、B、A'的抛物线的表达式为、=号廿+言上+1.

22. 解:•■AC^DE^B.DO 均垂直于地面.

...ZC=ZE.ZABC= ZO= 90°.

(1分)

... RtABACc^RtAODE,冬=黑.

uu czt

(2分)

由题意可知:BC= BK + KC= 80 + 250 = 330(米),DO= 1.2 米,OE= 2.7 米

代入可得客=誓,解得 ABe 146. 7(米).

!•乙£. I

(4分)

联结 AK, RtAABK 中, 诚=盟=嶙:0. 5453.

DIX oU

(1分)

答:金字塔的高度 AB 约为 146.7 米,斜坡 AK 的坡度约为 1 : 0. 5453.

23. (1) 证明: ••正方形 ABCD 中,对角线 AC.BD 相交于点 O,

$$\angle\text{DAB} = \angle\text{ADC} = 90^{\circ} \text{ AC+DB.}$$

$$\therefore \angle ZDAC = \angle ZBDC = 4 \times 90^\circ = 45^\circ.$$

(

2 分)

又  $\angle QPA, BP, \dots / \angle EPO + \angle ZOPB = 90^\circ$ ,  $\therefore \angle Rt \angle ZXBOP$  中,  $\angle NOBP + \angle NOPB = 90^\circ$ ,

$\therefore \angle OBP = \angle EPO$ , 即  $\angle APQ = \angle DBR$ ,

(

1 分)

$\therefore \triangle APQ \cong \triangle DBR$

又  $\therefore \angle R / \angle BOP$  中,  $\angle BO = \angle BOD = \angle$  孝,

$\tan \angle ZOBP = \text{值} = \frac{g}{OP}$  梭.

UD O O

( 1 分)

又  $\therefore \angle O = \angle \&? = \angle$  务  $\therefore \angle$  应  $= \angle$  亨  $+ \angle$  萼

$\triangle APQ \cong \triangle ZSDBR$ ,  $\therefore \angle$  擦  $= \angle$  偏  $= \angle$  标  $\angle$  旦  $= \angle$  V2, 76 V 乙

( 1 分)

24. 解: (1) 抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  经过点  $A(2, 0)$  和点  $B(-1, m)$ ,

将点  $A(2, 0)$  代入  $y = ax^2 + bx + c$  得:  $6 = -2$ .

又  $y = ax^2 - 2x$  过点 代入得:  $m = 3$ .  $B(-1, 3)$ ,

设直线  $AB$  的表达式为  $y = kx + c$ .  $k \neq 0$ ; 将  $A(2, 0)$ 、 $B(-1, 3)$  代入得.

( 2 分)

$$\begin{cases} 2k + c = 0 \\ -k + c = 3 \end{cases} \text{ 解得: } \begin{cases} k = -1 \\ c = 2 \end{cases}$$

$$k = -1$$

$$c = 2$$

( 1 分)

直线  $AB$  的表达式为  $y = -x + 2$ ;

( 1 分)

(2)  $\therefore y = ax^2 - 2x$  顶点为点  $D$ ,  $\therefore D(1, -1)$ ,

$$\therefore \angle BD = \sqrt{(-1-1)^2 + (3+1)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}, AD = \sqrt{(2-1)^2 + (0+1)^2} = \sqrt{2},$$

$$BA = \sqrt{(-1-2)^2 + 3^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2} \quad BA^2 = AD^2 + BD^2$$

$\therefore \triangle ABD$  是直角三角形, 即  $\angle BAD = 90^\circ$ ,  $\angle A \tan / \angle ABD = \angle \wedge = \angle \text{寇} = \angle$ ;

(1 分)

(3) 设线段  $BD$  的表达式为  $y = kx + b$ ,  $(k \neq 0)$ , 过  $B(-1, 3)$ ,  $D(1, -1)$ ,

$$\begin{cases} -k + b = 3 \\ k + b = -1 \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} k = -2 \\ b = 1 \end{cases}$$

工,  $\therefore$ , 解得  $J$ , 线段  $BD$  的表达式为  $y = -2x + 1$ ;

$$e + f = -1 \quad j = 1$$

线段  $BD$  与  $x$  轴交点  $P$  的坐标为  $(\frac{1}{2}, 0)$ .

(1 分)

由题意可知  $\triangle A$ 、 $\triangle ABP$  是钝角三角形,  $\angle BPA$  是钝角

$\therefore$  点  $C$  在  $x$  轴上, 且  $\triangle MBC$  与  $\triangle ABP$  相似,

① 当点  $C$  在点  $A$  右侧时,  $\angle BAC = \angle ZBPA + \angle ZPBA > \angle BPA$ , 不合题意, 舍去;

② 当点  $C$  在点  $A$  左侧, 且与点  $P$  重合时, 点  $C(\frac{1}{2}, 0)$ ;

(1 分)

③ 当点  $C$  在点  $A$  左侧, 且与点  $P$  不重合时, 由  $\triangle ABC$  与  $\triangle ABP$  相似,  $\angle BAP = \angle CAB$

$$B(-1,3)BH = 3CH = 9CH = 9C(-10,0). \quad (2 \text{ 分})$$

综上所述，点 C 的坐标为  $G(0,0)$ 、 $O(-10,0)$ 。

25. (1)证明：∵ 四边形 ABCD 中，AE 平分  $\angle BAD$ ，∴  $\angle BAE = \angle EAD$ ，

$$AE^2 = AB \cdot AD, \text{ 证毕, } \triangle ABE \sim \triangle AED, \quad (2 \text{ 分})$$

∴  $\angle AEC = \angle B$

$$\angle AED = \angle B,$$

$$\text{又, } \angle AEC = \angle B + \angle BAE, \text{ 即 } \angle AED + \angle DEC = \angle B + \angle BAE,$$

$$\therefore \angle DEC = \angle BAE, \therefore \angle DEC = \angle EAD. \quad (1 \text{ 分})$$

$$DC \parallel AE, \therefore \angle CDE = \angle DEA, \angle AED = \angle AED$$

$$\therefore \angle CDE = \angle DEA, \therefore DE^2 = AE \cdot DC; \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{解: } \because AB = 9, AE = 6, AE^2 = AB \cdot AD, \therefore AD = 4.$$

$$\because BE = AB = 9, \therefore \angle BEA = \angle BAE. \because \angle BAE = \angle EAD, \therefore \angle BEA = \angle EAD, \therefore AD \parallel BC,$$

$$\therefore DC \parallel AE, \therefore \text{四边形 AECD 是平行四边形}. \quad (2 \text{ 分})$$

$$EC = AD = 4, BC = 9 + 4 = 13.$$

过点 B 作  $BG \perp AE$ ，过点 A 作  $AH \perp BE$ ，垂足分别为 G、H。

$$\therefore \triangle BAE \text{ 面积一定 } BG = \frac{1}{2} BE \cdot AH, \therefore AH = 4\sqrt{5} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{梯形 } ABCD \text{ 的面积} = \frac{1}{2} (4+13) \times 4\sqrt{5} = 34\sqrt{5} \quad (1 \text{ 分})$$

(先算出三角形 ABE 面积后，用面积比等于相似比的平方，得到另两个三角形的面积，从而求出四边形面积)

$$(3) \text{解: } \because \triangle ABE \sim \triangle AED \sim \triangle EDC, BE = H, EF = \frac{1}{2} AB = 9, AE = 6, AD = 4.$$

$$\frac{DE}{AE} = \frac{AE}{AB} = \frac{2}{9}, \therefore DE = \frac{4}{9} AE = \frac{8}{9} \times 6 = \frac{16}{3}$$

$$\frac{EC}{AD} = \frac{DE}{AE} = \frac{EC}{AD} = \frac{2}{9}, \therefore EC = \frac{2}{9} AD = \frac{8}{9} \times 4 = \frac{32}{9} \quad (1 \text{ 分})$$

$$DE^2 = AE \cdot DC, \therefore DC = \frac{DE^2}{AE} = \frac{(\frac{16}{3})^2}{6} = \frac{256}{27}$$

$$\therefore CF = DC = \frac{256}{27} \quad (1 \text{ 分})$$

所以  $y = 8^x - 1$  定义域： $3 \leq x \leq 9$ 。

## 杨浦区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案

一、选择题：(本大题共 6 题，每题 4 分，满分 24 分)

1. A 2. D 3. C 4. C 5. B 6. D

二、填空题：(本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分)

7. 土 8. 0 9. (0,3) 10. -4 11. -2 12. 4 : 9 13. 14 14. | 15. 15 16. 673 17. 3

18. 音

三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 78 分)

AF nr

19. 解: (1)  $\therefore DE \parallel BC$ ,  $\therefore \angle C = \angle AED$ .

$$\text{又} \because AC=6, DE=\frac{1}{2}BC, \therefore \angle C = \angle AED \therefore AE = 4.$$

$$(2) DE=\frac{1}{2}BC.$$

20. 解: (1)  $y = 2x^2 - 4x + 5 = 2(x^2 - 2x + 1) + 3 = 2(x-1)^2 + 3$ .

$\therefore a = 2 > 0$ ,  $\therefore$  开口向上; 对称轴: 直线  $x=1$ ; 顶点  $(1, 3)$ .

(2)  $\therefore$  函数图像沿、轴向下平移 5 个单位后解析式是  $y = 2x^2 - 4x$ .

$\therefore$  新抛物线与  $x$  轴正半轴交于点  $A(2, 0)$ , 与  $y$  轴交于点  $B(0, 0)$ , 顶点为  $C(1, -2)$ .

$$\therefore \triangle ABC \text{ 的面积} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2.$$

CD 9

21. 解: (1)  $\therefore \angle CDB = 90^\circ$  在  $Rt\triangle BDC$  中,  $\tan \angle B = \frac{CD}{BD} = \frac{1}{2}$ .

$$\text{又} \because BD=6, \therefore \text{普} = \frac{CD}{BD} = \frac{1}{2}, \therefore CD = 4.$$

$$\text{在 } Rt\triangle ACD \text{ 中}, AC^2 = CD^2 + AD^2, \therefore AC^2 = 4^2 + 2^2 = 20.$$

(2) 过  $E$  作  $EF \perp AB$ , 垂足为点  $F$ .

$$EF \perp AB, CD \perp AB, \therefore EF \parallel CD.$$

又  $\because$  点  $E$  是边  $BC$  的中点,  $\therefore$  点  $F$  是  $BD$  的中点.

$$\therefore EF = \frac{1}{2}CD.$$

$$\therefore EF = 2.$$

$$\therefore AF = AD + DF = 2 + 3 = 5.$$

$$\text{在 } Rt\triangle AEF \text{ 中}, AE^2 = EF^2 + AF^2, \therefore AE^2 = 2^2 + 5^2 = 29.$$

$$\sin \angle EAB = \frac{EF}{AE} = \frac{2}{\sqrt{29}}.$$

22. 解: 在  $Rt\triangle CDE$  中, 斜坡  $CD$  的坡度  $i = 1:3$ ,  $\therefore CE = 3DE$ .

$$\therefore DE = 20 \text{ 米}, \therefore CE = 60 \text{ 米}.$$

又  $\because$  海 = 100 米, 瑟队如米.

过  $D$  作  $DH \perp AB$ , 垂足为点  $H$ .

$$\therefore DH = EB = 40 \text{ 米}; BH = DE = 20 \text{ 米}.$$

$$\text{在 } Rt\triangle ADH \text{ 中}, \tan \angle ADH = \frac{AH}{DH} = \frac{1}{\sqrt{3}},$$

$$\therefore AH = DH \cdot \tan 50^\circ = 40 \times 1.19 = 47.6.$$

$$AB = AH + BH = 47.6 + 20 = 67.6 \approx 68.$$

答: 建筑物  $AB$  的高度约为 68 米.

23. 证明: (1)  $\therefore AE \parallel CD$ ,  $\therefore \angle AEB = \angle BCD$ .

$$\angle ABC = \angle BCD, \therefore \angle ABC = \angle AEB. AB = AE.$$

$$\text{同理 } DE = DC.$$

$\therefore AE \parallel CD, CF \parallel AD$ ,  $\therefore$  四边形  $AFCD$  是平行四边形.

(2) ∵ ∠ABF = ∠EAO, ∴ ∠ABF = ∠DAE, BF = AD. (2分)

又 ∵ ∠ZADF = ∠ZBDA, ∴ ∠DAF = ∠DBA. (1分)

∴ AD = DF (1分)

∴ BD = AD (1分)

又 ∵ ∴ BF = AD, ∴  $\frac{RF}{BF} = \frac{DF}{AD}$

(1分)

∴ AQ // C, ∴ ∠BD = ∠BC'BF = ∠BE'

(1分)

24, 解: (1) ∵ 抛物线  $y = x^2 + c$  与 x 轴交于点 A(-1, 0), 与 y 轴交于点 C(0, 2)

$1^2 = c$  (2分)

$c = 2$

∴  $y = x^2 + 2$

∴  $c = 2$

(1分)

∴  $c = 2$

∴  $y = x^2 + 2$

(1分)

(2) 抛物线的对称轴与 BC 交于点 E,

EA = EB, ∴ ∠EAB = ∠EBA.

在 Rt△BOC 中,  $\tan \angle EBA = \frac{EO}{BO} = \frac{1}{2}$ , ∴  $\tan \angle EAB = \frac{1}{2}$ .

(1分)

∴ 点 F 与点 E 重合,  $\angle EAB = \angle PAB$ .

∵ 点 P 在抛物线  $y = -x^2 - x + 2$  上,  $P(m, -m^2 - m + 2)$ .

(1分)

∴  $PG = -m^2 - m + 2$ ,  $AG = m + 1$ .

在 Rt△PAG 中,  $\tan \angle PAG = \frac{PG}{AG} = \frac{-m^2 - m + 2}{m + 1} = \frac{1}{2}$

(1分)

解得  $m = -1$  (舍),  $m = 3$ . 点 P 的坐标是 (3, 2).

(3) 设直线 AP 与 y 轴相交于点 Q.

∵ CQ // PH, ∴  $\angle PCQ = \angle PHQ$ , ∴  $CQ = PH$ , ∴  $\angle FCQ = \angle CFQ$ .

∵  $y = -x^2 - x + 2$  与 x 轴交于点 A(-1, 0), B(4, 0), 与 y 轴交于点 C(0, 2),

AC =  $\sqrt{5}$ , BC =  $2\sqrt{5}$ , AB = 5. ∴  $AC^2 + BC^2 = AB^2$ . ∴  $\angle ACB = 90^\circ$ .

∴  $\angle ZACQ + \angle ZFCQ = 90^\circ$ ,  $\angle ZCAQ + \angle ZCFQ = 90^\circ$ , ∴  $\angle ACQ = \angle CAQ$ . ∴ CQ = AQ.

∴ FQ = AQ.

过 F 作 FK ⊥ x 轴, 垂足为点 K.

(1分)

CQ // FK, ∴  $\angle CQK = \angle FKQ$ . ∴ OA = OK = 1. ∴ FK =

分)

在 Rt△AEK 中,  $\tan \angle AFK = \frac{AK}{FK} = \frac{4}{1} = 4$

FK // PG, ∴  $\angle AFK = \angle APG$ .

在 Rt△PAG 中,  $\tan \angle APG = \frac{PG}{AG} = \frac{-m^2 - m + 2}{m + 1} = 4$ , ∴  $m = 3$  或  $m = -1$  (舍). ∴ 点 P 的坐标是 (3, 2).

解得  $\frac{y}{x} = -1$  (舍), 以  $M$  点  $P$  的坐标是 (芸牛). (1分)

$PG \perp x$  轴,  $\therefore$  点  $H$  的坐标是 (亨, 号). 15

$\therefore PH = \text{号}$ . (1分)

25. 解: (1) 联结  $CE$ 、 $BE$ .

$\therefore$  点  $B$  关于直线  $CD$  的对称点为点  $E$ ,  $\therefore CF$  垂直平分  $BE$ . (1分)

$EC = BC$ ,  $\therefore \angle ECF = \angle BCF$ . (1分)

设  $\angle ECF = \angle BCF = a$ ,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\therefore \angle ACE = 90^\circ - 2a$ .

$\therefore AC = BC$ ,  $\therefore AC = EC$ .

$\therefore \angle CAE = \angle CEA = 180^\circ - \angle ACE = 180^\circ - (90^\circ - 2a) = 45^\circ + a$ . (1分)

$\angle ZCEA = \angle ECF + \angle AFC$ ,  $\therefore \angle AFC = \angle ZCEA - \angle ECF = 45^\circ + a - a = 45^\circ$ . (1分)

(2)  $\angle ZECF = \angle BCF = a$ ,  $\angle CEB = 90^\circ - a$ .

$\angle AEB = \angle ZECF + \angle CEB$ ,  $\angle AEB = (45^\circ + a) + (90^\circ - a) = 135^\circ$ .

$\therefore \angle BEG = 45^\circ$

在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\therefore AC = BC$ ,  $\therefore \angle BAC = \angle ABC$ .

$\therefore \angle ACB = 90^\circ$ ,  $\therefore \angle ZBAC = \angle ABC = 45^\circ$ ,

$\angle NBEG = \angle ABC = 45^\circ$ . (1分)

$\angle NBEG > \angle BCD$ ,  $\therefore$  当  $\triangle EBG$  与  $\triangle BDC$  相似时, 只有  $\angle BGE = \angle BCD$ . (1分)

$\therefore \angle AFC = \angle BCD + \angle BGE = 45^\circ$ ,  $\therefore \angle BCD = \angle BGE = 22.5^\circ$ .

$\angle NACD = 90^\circ - \angle BCD = 67.5^\circ$ ,

又  $\angle ADC = \angle BCD + \angle ABC = 67.5^\circ$ ,  $\therefore \angle ACD = \angle ADC = 67.5^\circ$ . (1分)

$\therefore AD = AC = 5$ ,  $\therefore BD = AB - AD = 5 - 2 = 3$ . (1分)

(3) i) 当点  $D$  在边  $AB$  上时, 过  $E$  作  $EH \perp AC$ ,  $EK \perp BC$ , 垂足分别为点  $H$ 、 $K$ .

在  $Rt\triangle CEH$  中,  $CH^2 + EH^2 = CE^2$ ,  $\therefore CH = \sqrt{CE^2 - EH^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$ . (1分)

$\therefore AH = AC - CH = 5 - 3 = 2$ .

在  $Rt\triangle AEH$  中,  $AH^2 + EH^2 = AE^2$ ,  $\therefore AE = \sqrt{AH^2 + EH^2} = \sqrt{2^2 + 4^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ .

在  $Rt\triangle BEK$  中,  $EK^2 + BK^2 = BE^2$ ,  $\therefore BE = \sqrt{EK^2 + BK^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ .

在  $Rt\triangle BEF$  中,  $\sin \angle BEG = \frac{BF}{BE}$ ,  $\therefore BF = BE \cdot \sin 45^\circ = 5 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ .

$\therefore S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} AE \cdot BF = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times \frac{5\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{10}$ . (2分)

ii) 当点  $D$  在边  $AB$  的延长线上时, 同理可得  $S_{\triangle ABE} = 4$ . (2分)

## 闵行区初三数学第一学期期末质量抽查试卷·参考答案

一、选择题:

1. C 2. B 3. D 4. A 5. D 6. C

二、填空题:

7. % 8. V5-1 9. 6 10. 3 11. 2 12. -1 13. >

14. 10 15. 1 : - | ( 1 : 1.5) 16. 73-1

17. 1 18. y.

三、解答题:

19. 解:原式=  $1 + 1 - 2 + 273 - 2$ ,  
=  $273 - 2$ .

(2分+2分+2分+2分)

(2分)

20.

解: (1)

(4分)

(2) 画图正确.

(2分+2分)

万奇是向 II 说在向虽, 方向上的分向址,

(1分)

万力是向虽五在向鬃片方向上的分向虽.

(1分)

21. 解: (1) ...在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\tan \angle CAB = 2$ ,

又, 点 A 的坐标为  $(-1, 0)$ ,  $\therefore OA = 1$ ,  $\therefore OC = 2$ .

(1分)

CO 是  $Rt\triangle ABC$  的斜边 AB 上的高,

$Rt\triangle AOC \sim Rt\triangle COB$ .  $\therefore \frac{OA}{OC} = \frac{OC}{OB}$ ,  $\therefore OB = 4$ .

(1分)

点 B 在 x 轴正半轴上, 点 C 在 y 轴正半轴上,

点 B 的坐标为  $(4, 0)$ , 点 C 的坐标为  $(0, 2)$ .

(2分)

设所求的直线的表达式为  $y = kx + b$  ( $k \neq 0$ ),

$0 = 4k + b$  ( $k \neq 0$ )

由题意, 得:  $\therefore$  解得  $\begin{cases} k = -\frac{1}{2} \\ b = 2 \end{cases}$

(1分)

$\begin{cases} 2 = 6k + b \\ 0 = 4k + b \end{cases}$

所求的直线的表达式为  $y = -\frac{1}{2}x + 2$

(1分)

(2) 设所求的二次函数解析式为  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ),

$\begin{cases} 4 = 16a + 4b + c \\ 0 = 16a + 4b + c \end{cases}$

由题意, 得  $\begin{cases} 4 = 16a + 4b + c \\ 0 = 16a + 4b + c \end{cases}$

(1分)

$2 = c$

(分)

$\frac{1}{a} = -\frac{1}{2}$

解得  $\begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = 2 \\ c = 2 \end{cases}$

2

(3分)

$c = 2$

(分)

所求的二次函数解析式为  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$ .

22. 解: 过点 B 作  $BH \perp AE$ , 过点 P 作  $PG \perp AE$ , 垂足分别为 H, G.

(1分)

由题意得,  $BP = 60$  千米,  $\angle A = 45^\circ$ ,  $\angle EPQ = 22^\circ$ .

(1分+1分)

$\angle CD = 10^\circ$ ,  $CD \perp AE$ ,  $BH \perp AE$ ,  $PG \perp AE$ ,  $AE \parallel BP$ ,

$\therefore BH = PG = CD = 10$ ,  $BP = HG = 60$ .

(1分+1分)

在  $Rt\triangle BHA$  中,  $\angle BHA = 90^\circ$ ,  $\angle A = 45^\circ$ ,

$\therefore BH = HA = 10$ .

(1分)

分)

(2 分)

(1

分)



( 1

(1

22

∴ 槩二禁, 即  $BH \cdot BC = CH \cdot CE$ . CJC X5C

( 2

(2

..

( 1

(1  
分)

分)

( 1

( 1

( 1

解:(1)

(2

分)

(2

 $\therefore OA = 5$

$$\therefore y = 2x^2 - 8x + 9. \quad (2 \text{ 分})$$

(3) 法 L 由题意得平移后的抛物线的顶点坐标为  $(a+1, a-1)$  (2 分)

$$\text{设 } x+1=1, 2x-2=1,$$

平移后抛物线的顶点坐标在直线:  $y=x-1$ . ..

法 2: 抛物线的顶点坐标为  $C(a, a)$ , 点  $C$  在直线  $y =$  上.

平移后抛物线的顶点坐标在直线:  $y = (x-1) - 4 = 4-x$  上. (2 分)

∴ 抛物线的顶点在  $AAOB$  内

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 1 \\ y = 0 \end{cases} \text{ 和 } \begin{cases} y = -\frac{1}{2}x + 2 \\ y = -x + 5 \end{cases}$$

$$\text{得 } \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases} \text{ 和 } \begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \end{cases};$$

$$\therefore 1 \leq a \leq 3. \quad (2 \text{ 分})$$

25. (1) 证明: ∵  $\angle NEAF = \angle NBAD$ ,

$$\angle ZEAB + \angle ZBAF = \angle ZBAF + \angle FAD.$$

$$\therefore \angle ZEAB = \angle ZAFD. \quad (2 \text{ 分})$$

四边形  $ABCD$  是菱形,  $\angle BAD = 90^\circ$ ,  $AB = AD$ , 即  $\angle ABC = \angle D = 90^\circ$ ,  $\therefore$  在  $\triangle XAED$  中,

$$\angle EAB = \angle NAFD, AB = AD, \angle ZABE = \angle ZADF, \quad \bullet$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle AFD.$$

$$\therefore AE = AF. \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 解: 以  $F$  为圆心,  $FD$  为半径作圆, 交射线  $AD$  于点  $G$ , 联结  $FG$ .

$$\because FD = FG, \angle D = \angle DGF,$$

∵ 四边形  $ABCD$  是菱形,

$$\therefore \angle ZD = \angle ZABC = 60^\circ.$$

∴  $\triangle ADF$  是等边三角形.

$$\therefore DF = DG = x.$$

$$\therefore \angle ZABE = \angle ZAGF = 120^\circ.$$

在  $\triangle ZIBE$  和  $\triangle ZADF$  中,

$$\angle ZABE = \angle ZAGF, \angle EAB = \angle FAD.$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle AGF. \quad (3 \text{ 分})$$

$$\therefore AF = AG$$

∴ 而.

$$\therefore \angle A = \angle (0^\circ \leq \angle A \leq 4^\circ). \quad (2 \text{ 分})$$

(3) 解: 等, 8, 16.

(5 分, 有一种情况答对得 2 分, 其它三种情况各一分)

# 金山区初三数学第一学期期末质量抽查试卷•参考答案

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. C 2. B 3. D 4. A 5. A 6. C

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7.  $-ja + b$  8. 9 9. 下 10.  $\angle = 1$  11. 上升 12.  $*$  13. 13 14. 1 15. 5

16.  $*$  17. 6

18. 2

三、解答题 (本大题共 12 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

解:  $\frac{2\cot 30^\circ + \sin 60^\circ}{\cos 60^\circ}$

$$= \frac{2\sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = 2\sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 = 2\sqrt{3} + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

(5)

$$= 272 - 4 + 3$$

$$= 272 - 1$$

(3 分)

20. (本题满分 10 分)

解: 联结 BD

(2 分)

$\therefore \angle BDE = 2^\circ$ ,  $\angle BDE = \angle BDE$

$$\therefore AB = a, AD = b, \therefore BD = b - a,$$

(1 分)

21. (本题满分 10 分)

(3 分)

解: 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\therefore \tan \angle ABC = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{3}$

设  $CE = 3x$ ,  $BC = 4x$ , 则  $BE = 5x$

D 是 BC 的中点,  $ED \perp BC$ ,  $\therefore AE = BE = 5x$  如

$$\angle ABE = \angle BAE, AC = 8x,$$

分  
分  
分  
分

在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\tan \angle CAB = \frac{BC}{AC} = \frac{4}{3}$  去.

$\therefore \angle ABE$  的正切值为  $\frac{4}{3}$ .

(2 分)

22. (本题满分 10 分)

解: 作  $AD \perp CH$ , 垂足为点 D. 根据题意, 得  $\angle CBH = 45^\circ$ ,  $\angle CAD = 30^\circ$ ,

(2 分)

在  $\triangle ABH$  中,  $\angle BHC = 90^\circ$ ,  $\angle CBH = \angle BCH = 45^\circ$ ,

$\therefore BH = 30$  米.

(2 分)

由  $\angle ABH = \angle BHD = \angle ADH = 90^\circ$ , 得四边形  $ABHD$  是矩形,

$$\therefore BH = AD = 30, AB = DH.$$

(2 分)

在  $\triangle ADC$  中,  $\angle ADC = 90^\circ$ ,  $\angle CAD = 30^\circ$ ,

$$\therefore CD = AD \cdot \tan \angle CAD = 10\sqrt{3},$$

(2 分)

$$AB = DH = (30 - 10\sqrt{3}) \text{ 米}$$

(1 分)

(1分)

(2分)

(2分)

答:旗杆高度为(30-10)米.

23. (本题满分 12 分, 第(1)题 4 分, 第(2)题 8 分) 解:(i)  $\because AD \parallel BC, \therefore \angle ADB = \angle ECB$ ,  
又  $\because \angle BDC = \angle ADB, \triangle ABE \sim \triangle ECB$ .

(1分)

(2)  $\because$  梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC, AB = DC = 6, \angle ABC = \angle BCD, \angle BDC = \angle ADB, \therefore \angle BDC = \angle ADB$   
 $\angle BDC = \angle CDE, \therefore \triangle BDC \sim \triangle MDE$ .

(2分)

$\therefore \angle = \angle, \therefore DC = 6, DE = 4, \angle BDC = 90^\circ, BE = 5$ .

(1分)

$\triangle ADB \sim \triangle ECB, \therefore \angle = \angle$

$\therefore AD : BC = 3 : 5$ , 设  $AD = 3x, BC = 5x$ ,

(1分)

解得  $x = \pm \sqrt{3}$  舍去负值,  $\therefore AD = 3\sqrt{3}$ ,

(1分)

即  $AD = 3\sqrt{3}$

24. (本题满分 12 分, 每小题各 4 分)

(2分)

解:(1) 根据题意  $a + b + c = 1$

$$a + b + c = 4$$

(2分)

解得:  $a = 4, c = 1$ .

$\therefore$  抛物线的表达式是  $y = -x^2 + 4x + 1$

(2)  $y = -x^2 + 4x + 1 = -(x-2)^2 + 5$ , A 顶点 P 的坐标是 (2, 5).

(2分)

对称轴是直线  $x = 2$ , 点 Q 的坐标为 (2, 0).

$\therefore PA = 2\sqrt{5}, QA = 5, PQ = 5$ ;

(1分)

$\therefore \triangle PAQ \sim \triangle QAM, \triangle NPA \sim \triangle QHO$ .

(1分)

(2分)

(3) 根据题意,  $BC \parallel PQ$ .

如果点 C 在点 B 的上方,  $PC \parallel BQ$  时, 四边形  $BCPQ$  是平行四边形,

$\therefore BQ = CP, BC = PQ = 5$ ,

即抛物线向上平移 5 个单位, 平移后的抛物线解析式是  $y = -x^2 + 4x + 6$ . 如果点 C 在点 B

(2分)

的下方, 四边形  $BCQP$  是等腰梯形时  $BQ = CP$ , 作  $BE \perp PQ, CF \perp PQ$ , 垂足分别为 E、F.

即抛物线向下平移 3 个单位, 平移后的抛物线解析式是  $y = -x^2 + 4x - 2$

(2分)

综上所述, 平移后的抛物线解析式是  $y = -x^2 + 4x + 6$  或  $y = -x^2 + 4x - 2$ .

25. (本题满分 14 分, 第(1)小题 3 分, 第(2)小题 5 分, 第(3)小题 6 分)

解:(1)  $\because AD \perp$  直线  $MN, \angle BAC = 90^\circ, \angle BAD + \angle NAD = 90^\circ, \angle BCF + \angle ABD = 90^\circ$ ,

(1分)

$\therefore \angle BAD = \angle BCF$

$\because BF$  平分  $\angle ABC, \therefore \angle ABE = \angle CBF$

(1分)

$\therefore \triangle ABE \sim \triangle MBF$ .

(1分)

$\therefore \triangle ABE \sim \triangle SCBF, \therefore \angle AEB = \angle CBF, \therefore \angle AEB + \angle AEF = 180^\circ, \angle CBF + \angle CFE = 180^\circ$

$\therefore \angle AEF = \angle CFE, \therefore AE = AF = H$ ;

(1分)

$\therefore FH \perp BC, AD \perp$  直线  $MN, \therefore FH \parallel AD, \therefore \angle = \angle, \angle = \angle$ ,

(2分)

解得  $M = 4\sqrt{8}$  (2分)

(3) 设  $AE = x$ , 由  $\triangle ABE \sim \triangle CBF$ , 如果以点  $D, E, F$  为顶点的三角形与  $\triangle BCF$  相似, 即以点  $D, E, F$  为顶点的三角形与  $\triangle ABE$  相似.

①  $\angle AEB = \angle DEF$ ,

如果  $\angle BAE = \angle FDE$ , 得  $DF \parallel AB$ ,  $\therefore \angle ABE = \angle DFE$ ,

②  $\angle ABE = \angle DBE$ ,  $\therefore \angle DBE = \angle DFE$ ,  $\therefore BD = DF$ , (1分)

由  $DF \parallel AB$ , 得  $\angle DFC = \angle BAC = 90^\circ$ ,  $\therefore \angle DFC = \angle ABD = 90^\circ$ ,

又  $\angle BAD = \angle BCF$ ,  $\therefore \triangle ABD \sim \triangle CDF$ , (1分)

$CF = AD = 8$ , 即  $7 = 8$ ,

解得  $z = -4 \pm 4$  而 (舍去负值),  $\therefore AE = 4 = -4 + 4\sqrt{5}$ . (1分)

如果  $\angle BAE = \angle DFE$ , 得  $\angle ABE = \angle FDE$ ,  $\therefore \triangle ABE \sim \triangle FDE$ ,  $\therefore \angle AEF = \angle BED$ ,  $\therefore \angle AFE = \angle BDE$ ,

因为  $\angle NAFE$  是锐角,  $\angle BDE$  是直角, 所以这种情况不成立. (2分)

综上所述, 如果以点  $D, E, F$  为顶点的三角形与  $\triangle BCF$  相似,  $AE$  的长为  $-4 + 4\sqrt{5}$ . (1分)

## 宝山区初三数学练习卷-参考答案

一、选择题: (大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. D 2. C 3. B 4. D 5. C 6. A

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. 4 8.  $\frac{1}{2}$  9. 4 10. 4 11.  $-\frac{1}{5}$  12.  $y = 100(1+x)^2$  13. 2 14. 15 15. 6

16.  $3 < x < 4$  17. 夏 18. 2

三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

解: (1) 过点  $A$  作  $AH \perp BC$ , 垂足为  $H$  1分

②  $AB = AC$ ,  $\therefore BH = HC = 3$  1分

在  $\triangle ABH$  中, 由勾股定理得  $AH = 4$  1分

③ 妙 = 第 1 2分

(2) 在  $\triangle AHD$  中,  $\angle ND = 3$  ( $\tan D = \frac{3}{4}$ ) 1分

$\therefore HD = 4y/3$  2分

$\therefore CD = HD - HC = 4y/3 - 3$  2分

20. (本题满分 10 分)

解: (1)  $a + \sqrt{b}$ ;  $a + \sqrt{b}$  4分

(2)  $AD = 3$ ,  $AF = 2DF$ ,  $AF = 2$  1分

③ 茹 = 芯,  $AD \parallel BC$ ,  $f = +$  2分

pp AF A

■.既 BC~4 , NDAB = /ABC= 90°

1 分

RtZXABF 中, 由勾股定理得  $BF=2/5$

1 分

BE = §BF 募 X 2 眉=誓

1 分

21. (本题满分 10 分,每小题满分各 5 分)

解:(1)由顶点 A ( - 1,2) 设二次函数的解析式为、=a (工+ 1/ + 2

2 分

二次函数图形经过点 B( - 3,0),  $3(-3+1)^2+2=0$ , .la = - \*

2 分

二次函数解析式为  $y=-x^2-2x+2$ .

1 分

(2) •B(-3,0)向右平移 3 个单位到达坐标原点, 二次函数的图像向右平移 3 个单位后所得到的函数图像经过原点.

3 分

平移后所得图像与 x 的轴另一个交点坐标是(4,0).

2 分

22. (本题满分 10 分)

解:联结 PP',与 MN 交于点 H,过点 A 作 AG/MN,交 PF'于点 G

1 分

由题意得,PP'A-MN, Z\_AGP = 90°, /AMN = 90°, PH = P'H.

AG=MH,AM= GH = 10m, £PAG=45°, /P'AG = 60°

2 分

设 PG = x,

RtAAPG 中,ZPAG = 45°, .AG=PG = x.

2 分

2 分

Rt^AP'G 中, £ P'AG = 60°, ... P'G = V3x.

P'G-GH = PH + GH, .屁-10 = z + 10,

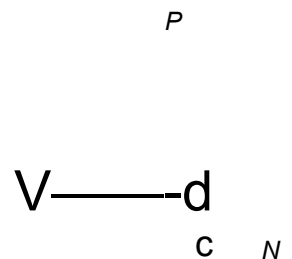
M

.-x= 1073+ 10.

2 分

1 分

.-FH = 1073+ 10+ 10 = 10^+20.



23. (本题满分 12 分, 第(1)小题满分 6 分, 第(2)小题满分 6 分)

(1)证: •.△ABC 和 ZkCDE 为等边三角形, /. AB = AC, ^ACB =

ZDCE= 60°,

.•ZACD = ZBAC= 60°.

2 分

•:Z.ABD = ^CAD, .AABF^ACAD, .DA = BF.

2 分

■: £ADF= ZBDA,ADAFooADBA,

1 分

•,榛=9 ; DA2 = DF · DB,

1 分

(2) ZBAC=ZACD = 60°, A DC//AB , .-=

. Sz\D4c — CD — l

2 分

◎△W-AB- 2

9

S 叫边形 ABCD = 18,二 S&UC =y X18=12.

1 分

易证△ABCs\DCCE, . . 翻佳=  $(\frac{DC}{AB})^2 4$

2 分

S^DCE = 土 X12 = 3.

1 分

24. (本题满分 12 分,每小题满分各 4 分)

解: (1) •.■y=a^+bx + c(a^O')经过 A(-1,0)、B(3,0)、C(0,3)

由题意得  $a = -1.6 = -2, c = 3$

∴ 抛物线的表达式是  $y = -x^2 + 2x + 3$

顶点  $D(1, 4)$

(2) 过点  $D$  作  $DH \perp y$  轴, 垂足为  $H$ .

由  $D(1, 4)$ , 得  $DH = 1, HO = 4$ .

由  $A(-1, 0)$ 、 $C(0, 3)$  得  $AO = 1, CO = 3$ .

∴  $HC = HO - CO = 4 - 3 = 1, HC = HD = 1, CD = \sqrt{2}$ ,

$\angle HCD = 45^\circ$ .

由  $B(3, 0)$ , 得  $CO = BO = 2, \angle C = 3$  必,  $\angle OCB = 45^\circ$ .

∴  $\angle ZDCB = 180^\circ - \angle ZWCD - \angle ZBCO = 90^\circ$ , ∴  $\angle ZAOC = \angle ZDCB$ .

1 分

$\tan \angle CAO = \frac{CO}{AO} = 3, \tan \angle BDC = \frac{BO}{CO} = \frac{3}{2}$  必,  $\angle CAO = \angle BDC$ .

1 分

1 分

(3) 过  $C$  和  $B$  分别作  $y$  轴和  $x$  轴的垂线, 交于点  $M$ ,

在  $BM$  上取点  $Q$ , 使得  $MQ = AO$ .  $Q(3, 2), BQ = 2$ . , 1 分

易证  $\triangle ZXCQM \cong \triangle CAO$ , ∴  $\angle ZACO = \angle ZQCM, CA = CQ$ , ∴  $\angle ACQ = 90^\circ$ .

∴  $\angle NCAQ = 45^\circ$ , ∴  $AQ$  与抛物线在第一象限内的交点即为点  $P$ .

设点  $P$  的坐标是  $(m, -m^2 + 2m + 3)$ , 且  $m > 0$ .

过点  $P$  作  $PG \perp x$  轴, 垂足为  $G$ , ∴  $G(m, 0)$ ,

$AG = m + 1, PG = -m^2 + 2m + 3$ .

$\tan \angle PAG = \frac{PG}{AG} = \frac{-m^2 + 2m + 3}{m + 1}$ ,

∴  $\frac{-m^2 + 2m + 3}{m + 1} = \frac{3}{2}$  必,  $2m^2 - 3m - 5 = 0$ ,

解得  $m = -1$  (不合题意, 舍去), 点  $P$  的坐标是  $(3, 2)$ .

25. (本题满分 14 分, 第(1)小题满分 4 分, 第(2)(3)小题满分各 5 分)

解: (1) 如图 1, 过点  $D$  作  $DH \perp EC$ , 垂足为  $H$ .

∴  $\angle DFJ = \angle BPC, \angle CE = \angle LBP, \dots, \angle DFE = \angle NFEC = \angle ZDHE = 90^\circ$ , ∴  $DH = EF$ .

易证  $\triangle BEC \cong \triangle CHD, DH = CE$ ,

∴  $CE = EF$ .

(2) 如图 2, 易证  $\angle ZABP = \angle CDH$ .

$\angle AB = \angle AP, \angle NABP = \angle APB = 45^\circ$ . 必,

同理,  $\angle APD = \angle NADF = 90^\circ$ .

$\angle NFFD = 45^\circ, \angle LFD = \angle FP$ .

∴  $\angle FP = \angle FD, \angle EC = \angle FD, \angle PF$

∴  $\angle EF = \angle EC = \angle PF = \angle EC = \angle EF$ .

∴  $\angle NPDF = \angle NFEC = 90^\circ, \triangle PFB \cong \triangle FEC$ , 必.

设  $PF = m, EF = 3m, HC = 2m, \tan \angle CDH = \frac{HC}{DH} = \frac{2}{1} = 2$ .

Uri ox o

(3)如图 3,过点 A 作  $AG \perp BP$ ,垂足为 G.

易证  $\triangle PAF \sim \triangle DAF$ ,  $\therefore \angle NPAF = g$ .  $Lt$

$\angle ZBAP = (90 + H)^\circ$ ,  $\angle GAP = 45^\circ + g$ ,  $\angle NFA = 45^\circ$ .

设  $AG = a$ , 则  $AF = \sqrt{2}a$ .

$\therefore AF = \sqrt{2}AB$ ,  $\therefore AB = 2a$ .

Rt  $\triangle ABG$  中,  $AB = 2AG$ ,  $\therefore \angle ABP = 30^\circ$ .

$n = 30$ .

1 分

1 分

1 分

1 分

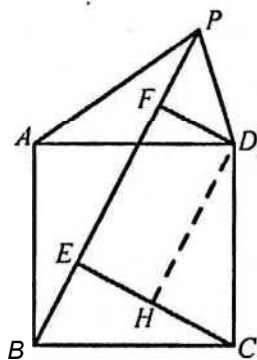
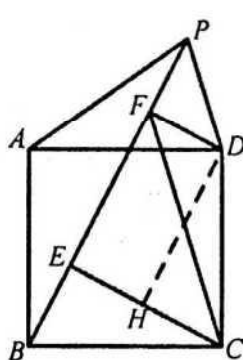


图 1



图

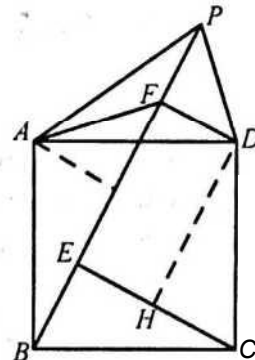


图 3

## 虹口区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案

一、选择题 (本大题共 6 题,每题 4 分, 满分 24 分)

1. D 2. C 3. A 4. C 5. B 6. B

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. 0 8. 75-1 9.  $a \sim 3b$  10. -1 11.  $a > 2$  12.  $x = -1$  13.  $<$  14. 60 15. 48

16. 8

17. 18.  $8\sqrt{5}-10$

三、解答题(本大题共 7 题,满分 78 分)

2X 孝+3X 章

19. 解:原式= $-\frac{1}{\sqrt{3}-1}$

(8 分)

$=\frac{2^3}{73-1}$

$=3+73$

20. 解: (1) 由题意可知:抛物线顶点为  $(-1,4)$ ,

设抛物线表达式为  $y = a(x+1)^2 + 4$ .

$\because$  抛物线经过点  $(0,3)$ ,  $\therefore a + 4 = 3, a = -1$ .

$\therefore y = -(x+1)^2 + 4$

分  
分  
分  
分

抛物线的表达式为  $y = -x^2 - 2x + 3$ .

(1 分)

(本题根据表格信息还可以设为其它表达式形式, 请根据评分参考相应给分).

- 设新抛物线表达式为  $y = -(x+1-m)^2 + 4$ .
- 抛物线经过点  $(0,0)$ ,  $\therefore -(1-m)^2 + 4 = 0$ ,
- $m_1 = 3, m_2 = -1$  (舍).
- 新抛物线的表达式为  $y = -(x-2)^2 + 4$  (或  $y = -x^2 + 4x$ ).

21. 解: (1) 在平行四边形 ABCD 中

$$\therefore AD \parallel BC, AD = BC.$$

$$AB \parallel DC, AB = DC.$$

$$DC = AB = a.$$

$$\therefore CE = BC, \therefore AD = CE.$$

$$AD \parallel CE \text{ 且 } AD = CE.$$

$$\therefore DE \parallel AC \text{ 且 } DE = AC = a + b.$$

(2) 图正确

结论正确

22. 解: 过点 B 作  $BE \perp CD$  于点 E, 过点 A 作  $AF \perp BE$  交  $EB$  的延长线于点 F.

••点 A 到底座 CD 所在平面的距离即为 EF 的长度.

根据题意, 可知  $AB = 200\text{mm}, BC = 80\text{mm}$ ,

$$\angle ABC = 130^\circ, \angle BCE = 70^\circ.$$

在  $\text{Rt}\triangle BCE$  中,  $\sin \angle BCE = \frac{BE}{BC}$ ,

$$\therefore BE = BC \cdot \sin \angle BCE = 80 \cdot \frac{7}{10} = 56.$$

$$\angle ABF + \angle ABC + \angle BCE = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle ABF = 30^\circ.$$

在  $\text{Rt}\triangle ABF$  中,  $\cos \angle ABF = \frac{BF}{AB}$ ,

$$BF = AB \cdot \cos \angle ABF = 200 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 100\sqrt{3}.$$

$$\therefore EF = BE + BF = 56 + 100\sqrt{3} \approx 248.2 \text{ mm}.$$

答: 点 A 到底座 CD 所在平面的距离约为 248mm.

23. (1) 证明: 由  $\angle BAC = \angle BDF$ ,  $\angle AEB = \angle DEF$ ,

得  $\triangle AEB \sim \triangle DEF$ .

$$\therefore \frac{AE}{DE} = \frac{EB}{EF}$$

, 交叉相乘得

$$AE \cdot EF = DE \cdot EB$$

$$AE \cdot DE = DE \cdot AE + EC \cdot EC$$

$$\therefore EC^2 = EB \cdot EF$$

$$\therefore EC = \sqrt{EB \cdot EF} = \sqrt{2 \cdot 18} = 6.$$

$$AC = AE + EC = 10 + 6 = 16.$$

(2) 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\sin \angle BAC = \frac{BC}{AB} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ ,

$$\angle BAC = \angle BDF, \therefore \angle ABC = \angle BDF = 36.9^\circ.$$

$$\angle AHD = \angle BAC = 36.9^\circ$$

$$\therefore AD \parallel BC, \therefore \angle BCD = \angle ADE = 90^\circ.$$

$$ABD = \sqrt{3^2 + (3\sqrt{5})^2} = 3\sqrt{6}.$$

可得  $EB = 2$ .

(1)

$$EB^2 = EF \cdot EC,$$

$$\therefore (2)^2 = EF \cdot 6, \therefore EF = 4.$$

(1)

$$\therefore FC = EC - EF = 2.$$

(1)

24. 解: (1) 由题意当  $x=0$  时,  $y=3$ ,  $A(0,3)$ .

(1)

$$y = ax^2 - 4ax + 3 = a(x-2)^2 - 4a + 3.$$

(2)

$\therefore$  对称轴为直线  $x=2$ , 顶点  $B(2, -4a+3)$ .

$\therefore$  点  $A$  与点  $C$  关于直线  $x=2$  对称,

(1分)

(2)  $\therefore$  抛物线开口向上,  $\therefore$  点  $B$  在直线  $AC$  下方. 记对称轴直线  $x=2$  与  $AC$  的交点为  $H$ . 当  $\angle ABC = 90^\circ$  时, 由  $BA = BC$  易得,  $BH = HA = HC = 2$ .

$$\therefore B(2, -4a+3)$$

(2分)

$$\therefore -4a+3 = 1, \therefore a = \frac{1}{2}.$$

(1分)

即抛物线的表达式是  $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$ .

(1分)

(3) 记对称轴直线  $x=2$  与  $AC$  的交点为  $H$ , 与  $OC$  的交点为  $P$ .

由上题可知:  $BA = BC, BH \perp AC, \therefore \angle ABC = 2\angle CBH$ .

当  $\angle ABC = 2\angle BCD$  时, 则有  $\angle CBH = \angle BCD$

$$\therefore PB = PC.$$

(1分)

$\therefore$  点  $B$  必在线段  $HP$  的延长线上. (如图所示)

$$\therefore C(4,3), P(2,1),$$

$$\therefore PB = PC.$$

(1分)

$$\therefore \angle OPH = \angle BPH.$$

(1分)

又由  $OP = \frac{1}{2}OC, \therefore OD = \frac{1}{2}OC$  会  $OD = \frac{1}{2}OC$ .

(1分)

25. (1) 证明: 由  $\angle ADE = \angle ABC, \angle EAD = \angle DAB$  得  $\triangle ADE \sim \triangle ABD$ .

$$\therefore AF \perp DE, AC \perp BD,$$

(2分)

$$AF = DE$$

$$AC = BD$$

(2)  $\because \angle ZACB = 90^\circ, AB = 10, \tan B = \frac{4}{3},$

(2分)

$$AC = 6, BC = 8.$$

在  $Rt\triangle ACD$  中,  $AD = \sqrt{AC^2 + CD^2} = \sqrt{36 + 16} = 10.$

(1分)

在  $Rt\triangle ADF$  中,  $AF = AD \cdot \sin \angle ADF = 10 \cdot \frac{4}{5} = 8.$

(1分)

$$\therefore AF = 8, \therefore \frac{AF}{AC} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}.$$

即  $\angle BAC = \angle GAF + \angle EAF = 90^\circ$ , 与  $\angle BAC = 90^\circ$  矛盾.

(2)

(3) ①当点 E 在线段 AB 上时,

当  $\triangle AEF \sim \triangle AGF$  时,

如果  $\angle EAF = \angle AGF$ , 由  $\angle GAF + \angle AGF = 90^\circ$ ,

得  $\angle BAC = \angle GAF + \angle EAF = 90^\circ$ , 与  $\angle BAC = 90^\circ$  矛盾.

$\therefore$  当  $\triangle AEF \sim \triangle VIGF$  时, 只可能  $\angle EAF = \angle NGAF$ .

$\therefore \triangle ADF \sim \triangle ABC \sim \triangle NFA \sim \triangle CAB$ .

$\therefore \angle ZCAD = \angle ZEAF$ .

$\therefore \angle NCAO = \angle NGAF$ .

延长 AF 交 BC 于点 H, 则  $AH = AD$ .

$\therefore \angle ADE = \angle ABC$ ,  $\tan B = \frac{4}{3}$ ,

$\therefore$  可设  $AF = 3k$ ,  $FD = 4k$ ,  $AD = AH = 5k$ .

$FH = 5k - 3k = 2k$ .

$\therefore \tan \angle AHC = \tan \angle ADC = \frac{4}{3} = 2$ .

在  $Rt\triangle MCD$  中,  $\tan \angle MDC = 2$ ,  $CD = 3$ .

(3)

②当点 E 在 AB 的延长线上时, 只可能  $\angle ZE = \angle GAF$ .

$\therefore \angle ZGAF = \angle HDF$ ,  $\therefore \angle E = \angle HDF$ .

$\therefore BE = BD = 8 + x$ .

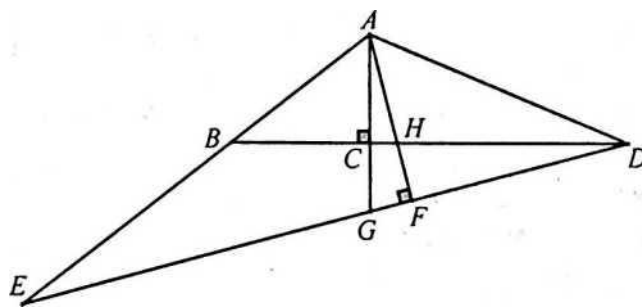
由  $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ , 可得  $AD^2 = AB \cdot AE$ .

$(x+3)^2 = 10 \cdot (10 + 8 + x)$ .

解得  $x_1 = 18$ ,  $x_2 = -8$  (舍).

(2)

综上所述, CD 的长为 3 或 18.



## 崇明区初三数学第一学期期末质量抽查试卷-参考答案

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. A 2. B 3. D 4. B 5. C 6. D

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. 号 8.  $3 + 4\sqrt{5}$  9.  $4\sqrt{5} - 4$  10.  $k > 2$  11. 1 12. 0 13. 50 14. 3 15. 品-寡 16. 攻

2 2

7

17. 13 或 12+ 腐或 12 - 785 18. 狸

三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

解: 原式 =  $3X^2 - 2X^2 + 2X^2 - X^2$

8 分

= -J2.

2 分

20. (本题满分 10 分, 第 (1) 小题 4 分, 第 (2) 小题的 6 分)

解: (1) TF 为 ZXABC 的重心

∴ 点 D, E 分别是 BC, AC 的中点

(1 分)

∴  $ED \parallel BA, DE = \frac{1}{2} BA$

(1 分)

∴  $\triangle DEF \sim \triangle ABF$

(1 分)

∴  $\frac{EF}{AB} = \frac{DF}{BF} = \frac{1}{2}$

(1 分)

(2) VF<sup>△</sup>ABC 的重心

∴  $AE = \frac{2}{3} AC, BF = \frac{2}{3} BE$

AE 与 AC 同向, BD 与 BC 同向

∴  $\vec{AE} = \frac{2}{3} \vec{AC}, \vec{BF} = \frac{2}{3} \vec{BE}$

VAB = a, AC = 6

∴  $AE = \frac{2}{3} \times 6 = 4$

(1 分)

∴  $\vec{BE} = \vec{BA} + \vec{AE} = -a + \frac{2}{3}b$

(2 分)

∴  $BF = 3 + \text{奇数} = 4$

(1 分)

∴  $AF = AB + BF = a - 4^3 + 4^4 = 4^2 + 4^4$

(2 分)

过点 A<sup>21</sup> 作 AD ⊥ BC, 垂足为 D.

解: (1) 1 分

在 Rt△ABC 中, ∵ AB = AC, AD ⊥ BC, ∴ BD = CD =  $\frac{1}{2} BC$ .

1 分

在 Rt△ABD 中, ∵ ∠ADB = 90°, AB = 2, sinB =  $\frac{1}{2}$ , ∴

AD = AB · sinB = 1.

1 分

∴  $BC = 2BD = 2$

1 分

(2) 过点 B 作 BE ⊥ AC, 垂足为 E

1 分

在 Rt△ABC 中, ∵ AB = AC, ∴ ZB = ZC.

1 分

在 Rt△BCE 中, ZBEC = 90°, BC = 2, sinC =  $\frac{1}{2}$ , ∴

BE = BC · sinC = 1

1 分

在  $Rt\triangle BEA$  中,  $AE = \sqrt{AB^2 - BE^2} = \sqrt{75^2 - 40^2} = 60$

∵  $\cos \angle BAC = \frac{AE}{AB} = \frac{60}{75} = \frac{4}{5}$

22. (本题满分 10 分, 第 (1) 小题 6 分, 第 (2) 小题 4 分)

解: (1) 过点 C 作  $CE \perp AD$ , 垂足为 E,

由题意得:  $\angle DAB = \angle ABC = \angle AEC = 90^\circ$ ,  $\angle CAB = 30^\circ$ ,  $\angle ADC = 45^\circ$ ,  $AD = 60$

∴  $\angle CAD = 60^\circ$ , 四边形 ABCE 为矩形

∴  $CB = AE$

设  $CB = AE = x$

在  $Rt\triangle CEA$  中,

$CE = x \tan \angle CAD = x \tan 60^\circ = \sqrt{3}x$

1 分

在  $Rt\triangle CED$  中,

$DE = CE \cot \angle ADC = \sqrt{3}x \cot 45^\circ = \sqrt{3}x$

1 分

∴  $AD = DE + AE = \sqrt{3}x + x = 60$

1 分

解得:  $x = 30\sqrt{3} - 30$

∴  $BC = 30\sqrt{3} - 30$

2 分

(2) 延长 AC, 交直线 DM 于点 F,

∵  $DF \parallel AB$

∴  $\angle OFA = \angle FAB = 30^\circ$ ,  $\angle ADF = 180^\circ - \angle DAB = 90^\circ$

1 分

在  $Rt\triangle MDF$  中,

$DF = AD \cot \angle DFA = 60 \cot 30^\circ = 60\sqrt{3}$

1 分

$60\sqrt{3} - 30\sqrt{3} - 30 = 30\sqrt{3} - 30$

1 分

答: 经过  $30\sqrt{3} - 30$  秒后, 无人机无法观察到地面上点 A 的位置.

1 分

22. (本题满分 10 分, 第 (1) 小题 6 分, 第 (2) 小题 4 分)

∵  $\angle CDB = \angle ACB = 90^\circ$

又  $\angle BCD = \angle CDB = 90^\circ$

∴  $\angle BCD = \angle CDB$

∴  $\angle BCD = \angle CDB$

∴  $\angle BCD = \angle CDB$

∴  $\angle CEB = \angle CBA$

又  $\angle BCE = \angle ACB$

∴  $\triangle BCE \sim \triangle ACB$

(2) ∵  $\triangle BCE \sim \triangle ACB$

∴  $\angle CBE = \angle ACB = 90^\circ$

∴  $\angle NAC + \angle CEG = \angle CBE + \angle CEG = 90^\circ$

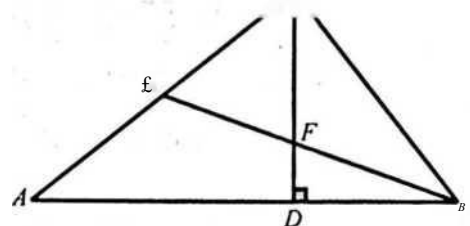
∴  $\angle NAC = \angle CBE$

同理可证  $\angle A = \angle DCB$

又  $\angle Z = \angle CBE$

$\angle ZAC = \angle A = \angle CBE = \angle DCB$

1 分



1 分  
1 分

1 分  
1 分

∴△CMA<sub>s</sub>/SCFB

1分

$\frac{BC}{CA} = \frac{CF}{CM}$

1分

$\frac{BE}{CF} = \frac{CF}{CM}$

1分

∴BE = CM<sup>2</sup>AB - CF

24. 解：(1)把 A(4,0),B(0,3)分别代入  $y = -x^2 + bx + c$

得  $\begin{cases} -16 + 4b + c = 0 \\ c = 3 \end{cases}$ ，解方程组得  $\begin{cases} b = -7 \\ c = 3 \end{cases}$

∴抛物线的表达式为： $y = -x^2 + 3$

对称轴：直线  $x = 0$

顶点坐标：(0,3)

(2) 设直线 AB 解析式为： $y = kx + 3$  (k ≠ 0)

把 A(4,0)代入得： $4k + 3 = 0$  解得  $k = -\frac{3}{4}$

2分

直线 AB 解析式为： $y = -\frac{3}{4}x + 3$

∴MN<sub>1</sub>⊥H 轴，∴ $\angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$ ，∴ $\angle 3 = \angle 4$

1分

∴PN =  $-\frac{3}{4}m^2 + 3m$

∵点 P、N、B、O 为顶点的四边形为平行四边形，并且 PN//OB

1分

∴PN = OB ∴ $-\frac{3}{4}m^2 + 3m = 3$

解得  $m = 2$

(3) ∴在 BPN 中，∠APM = ∠BPN，∠AMP = 90°

∴APM 和 BPN 相似有两种情况

① 当 ZBNP = ZAMP = 90°时，

1分

此时 N 为 B 点关于对称轴的对称点

∴N(3,3) ∴M(3,0)

1分

② ∠PBN = ZAMP = 90°

过点 N 作 NC⊥H 轴，垂足为 C，可证 Rt△BCN ≌ Rt△AOB

$\frac{NC}{OB} = \frac{CB}{OA} = \frac{3}{4}$

∴N(3,3)

25. (本题满分 14 分，第(1)小题 4 分，第(2)小题 5 分，第(3)小题 5 分)

1分

解：(1) 四边形 ABCD 为正方形

∴AD = AB = BC = CD = 1, ∠BCD = ∠A = 90°, ∠ABD = ∠DBC = ∠BDC = 45°

1分

AE = BE = AB - AE = 1

过点 E 作 EH⊥BD，垂足为 H

2分

2分

在  $\triangle EBH$  中,

$$BH = EB \cos \angle ABD = y \cos 45^\circ = \frac{y}{\sqrt{2}}$$

1分

$$EH = EB \sin \angle ABD = \frac{y}{\sqrt{2}}$$

1分

$$\text{又 } BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{2} \therefore DH = BD - BH = \frac{y}{\sqrt{2}}$$

1分

$$\tan \angle EDB = \frac{EH}{DH} = y$$

1分

(2) 过点  $F$  作  $FP \parallel AB$ , 交直线  $BD$  于点  $P$

$$\therefore \angle PFB = 180^\circ - \angle ABC = 90^\circ$$

由旋转可得:  $CF = AE = x$ ,  $\therefore BF = 1 + x$

$$\text{在 } \triangle ABP \text{ 中, } \angle PBF = 45^\circ, \therefore PF = BF = 1 + x$$

1分

$$\text{在 } \triangle AEF \text{ 中, } EF^2 = AE^2 + AF^2 = x^2 + (1+x)^2$$

$$\therefore EF^2 = x^2 + 2 + 2x$$

1分

$$\therefore EM = EF - FM = x$$

$$\therefore EM = BE$$

$$\angle MF = \angle FP$$

$$\frac{x^2 + 2 + 2x}{x} = \frac{1+x}{1+x}$$

$$1+x$$

1分

2

1分

OW

1分

(方法不唯一, 其它方法参照给分)

(3) 设  $AE = x$ ,

当点  $E$  在线段  $AB$  上时, 则  $BE = 1 - x$

$\therefore$  正方形  $ABCD$  中  $DC \parallel AB, AD \parallel BC$

$$\therefore BG = BM = BE = 1 - x$$

$$\therefore AD \sim MD \sim DN \sim 3$$

$$\therefore DN = 3 - 3x, CN = 3 - 2x$$

1分

$\therefore$  正方形  $ABCD$  中  $DC \parallel AB$

$$\therefore CN = FC = 3 - 2x$$

$$\therefore EB \sim BF = 1 - x$$

1分

解得  $x = \frac{1}{2}$ ,  $x = 0$  (舍去)

$$\therefore AE = \frac{1}{2}$$

当点  $E$  在线段  $AB$  的延长线上时,

1分

如图, 同理可得

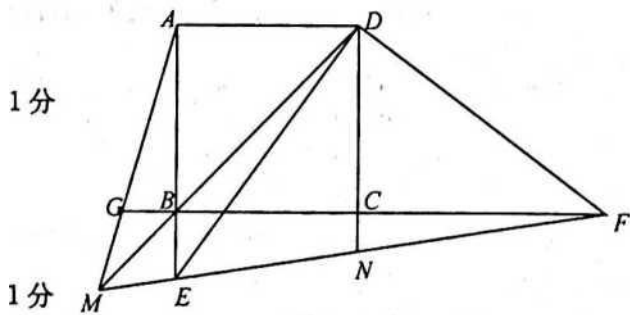
$$\therefore 3x \sim 4 \sim x$$

1分

解得  $x_1 = 72, x_2 = -72$  (舍去)

$$\therefore \triangle F = 42$$

1分



# 青浦区初三数学练习卷-参考答案

一、 选择题:

1. C 2. C 3. A 4. B 5. D 6. D

二、 填空题:

7. 9 8.  $a+46$  9.  $2:3$  10. 高 11.  $y = \sqrt{x}$  12.  $>$  13. 6 14.  $2^3$  15. 4 16.

17.  $2\sqrt{2}$  18.  $y \sim -3z + 3$

三、解答题:

19. 解:原式二倍  $1+2x$  粤一面。-倍)

$$=1-\frac{1}{x^2} \quad 1 \sim > 1/3.$$

( 4  
分)

$$= \frac{\text{醇}}{2}.$$

( 4  
分)

20. 解:(1)  $\therefore$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$$\therefore AD \parallel BC, AD = BC.$$

( 2  
分)

$$BC = BF$$

$$ED \sim DF$$

$$\because BF = 3DF, \therefore \frac{BF}{DF} = 3.$$

( 2  
分)

$$\therefore BC = 3$$

$$\therefore ED =$$

( 1  
分)

$$\therefore ED = 5$$

$$\therefore AE + ED = 2.$$

(2)  $\therefore AE : ED = 2 : 1$ ,  $\therefore$  茂=奇戒.

( 1  
分)

$$VEA = 6,$$

$$\therefore DE = \sqrt{b}.$$

$$\therefore CE = DE - DC,$$

( 1  
分)

$$\therefore CE = \sqrt{b} - a.$$

$$\therefore AD \parallel BC, \therefore \angle = \angle.$$

$$\therefore BF = 3DF, \therefore \frac{BF}{DF} = 3; \therefore \text{察品}.$$

$$\therefore CF = 4CE.$$

( 1  
分)

$$\therefore \text{符} = \text{如芸司} = \text{斜} - \text{新}$$

21. 解:(1)  $\therefore$  过点  $A$  作  $AH \perp BD$ , 垂足为点  $H$ .

$$\therefore AB = AD, \therefore BH = HD.$$

( 1  
分)

$$\therefore \text{点 } D \text{ 是 } BC \text{ 的中点}, \therefore BD = CD.$$

$$VBD = 4, \therefore CD = 4.$$

4

$$\therefore HC=6. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\tan C = \frac{AH}{HC} = \frac{4}{3} \quad (1 \text{ 分})$$

$$VAB = v/W + A \text{ 冲},$$

$$\bullet \bullet \text{而} = \text{"} + \text{修} \text{) } 2 \text{ 募}. \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 过点 C 作  $CG \perp BA$ , 交 BA 的延长线于点 G. (1 分)

$$\bullet \bullet \bullet n = \frac{AH}{CG} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\bullet s \text{】 } nB \text{-而} \blacksquare \text{-就},$$

$$3$$

$$\bullet \text{万} \_ CG \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{丁} - 8 -$$

$$\bullet \bullet CG = \text{督}. 0 \quad (1 \text{ 分})$$

点 C 到直线 AB 的距离为普

22. 解: 过点 C 作  $CH \perp BD$ , 垂足为点 H. (1 分)

由题意, 得  $\angle ZDCH = 27^\circ$ ,  $\angle ZWCB = 13^\circ$ ,  $AB = CH = 20$  (米).

$$\bullet \bullet \bullet \text{?} \text{在 Rt} \triangle DHC \text{ 中}, \quad (4 \text{ 分})$$

$$\bullet \bullet \bullet \tan \angle ZDCH = \frac{DH}{CH}, \therefore DH = \tan 27^\circ \times 20 \approx 10.2 \text{ (米)}$$

$$\text{在 Rt} \triangle WCB \text{ 中}, \tan \angle WCB = \frac{WB}{CB}, \therefore WB = \tan 13^\circ \times 20 \approx 4.6 \text{ (米)} \quad (4 \text{ 分})$$

$$\therefore BD = DH + WB = 10.2 + 4.6 = 14.8 \text{ (米)}. \text{答: 教学楼 B 的高度约为 } 14.8 \text{ 米}.$$

23. 证明: (1)  $\because DC \perp DE, DB \perp DE, \therefore DC \parallel DB, \therefore \angle DCE = \angle DBC. \quad (1 \text{ 分})$

$$\bullet \bullet DC \perp DB, \bullet DE \perp DC,$$

$$\therefore \angle ZCDE = \angle BDC, \therefore \angle DCE = \angle DBC.$$

$$\therefore \angle NABD = \angle DBC, \angle ZDCE = \angle ABD. \text{又 } \angle AEB = \angle DEC, \therefore \triangle AEM \sim \triangle DEC. \quad (1 \text{ 分})$$

(2)  $\because \angle AAE \perp \angle DEC, \quad (1 \text{ 分})$

$$\text{又 } \angle AED = \angle BEC, \therefore \angle AED \sim \angle BEC. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \angle ADE = \angle BCE.$$

$$\text{又 } \angle ABD = \angle DBC, \therefore \triangle ABD \sim \triangle BCE. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\bullet \bullet BD \perp DA \quad (2 \text{ 分})$$

$$\bullet \bullet BC \perp CE \quad (1 \text{ 分})$$

$$\bullet \bullet BC \perp AD = CE \perp BD.$$

24. 解: (1) 将 A (-1, 0)、B (3, 0) 代入  $F = x^2 + bx + c$ , 得 (1 分)

$$\begin{cases} 1 - 6 + c = 0, \\ 9 + 36 + c = 0. \end{cases} \quad (b = -2, \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \begin{cases} c = -3. \end{cases} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{所以, } y = x^2 - 2x - 3. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{当 } x = 0 \text{ 时, } y = -3. \text{A 点 C 的坐标为 } (0, -3).$$

$$(2) \bullet \bullet y = x^2 - 2x - 3 = (x - 1)^2 - 4, \therefore \text{点 D 的坐标为 } (1, -4). \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2 \text{ 分})$$

$$(1 \text{ 分})$$

$$(1 \text{ 分})$$

VB (3,0) ,C (0, -3) ,D (1, -4) , $\therefore BC=3\sqrt{2}, DC=\sqrt{2}, BD=2\sqrt{5}$ .

$$BC^2 + DC^2 = 18 + 2 = 20 = DB^2. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \angle ZBCD = 90^\circ. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \tan \angle CBD = \frac{DC}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{3\sqrt{2}} = \frac{1}{3}. \quad (1 \text{ 分})$$

$$(3) \tan \angle ZACO = \frac{OC}{OA} = \frac{3}{4}, \angle NACO = \angle ZCBD. \quad (1 \text{ 分})$$

$$OC=OB, \therefore \angle ZOCB = \angle ZOBC = 45^\circ. \angle ZACO + \angle ZOCB = \angle ZCBD + \angle ZOBC.$$

$$\text{即 } \angle ZACB = \angle ZDBO. \quad (1 \text{ 分})$$

■-当 $\triangle BDP$ 与 $\triangle ABC$ 相似时,点P在点B左侧.

(1)当 $\angle BDP = \angle ABC$ 时,

$$\frac{BD}{AB} = \frac{BP}{BC}, \therefore \frac{2}{5} = \frac{BP}{5}, \therefore BP = 2. \therefore P(-3, 0). \quad (1 \text{ 分})$$

(2)当 $\angle BDP = \angle ACB$ 时,

$$\frac{BD}{AC} = \frac{BP}{BC}, \therefore \frac{2}{4} = \frac{BP}{5}, \therefore BP = \frac{5}{2}. \therefore P(-\frac{5}{2}, 0). \quad (1 \text{ 分})$$

综上,点P的坐标为 $(-3, 0)$ 或 $(-\frac{5}{2}, 0)$ .

25.解:(1)过点A、D分别作 $AH \perp BC, DG \perp BC$ ,垂足分别为点H、点G.

$$\text{可得: } AD=HG=2, AH=DG. \therefore \tan \angle ABC = \frac{AH}{BH} = \frac{2}{1} = 2, \angle ABM = \angle ABC,$$

$$\therefore AH=2, BH=1. \quad (2 \text{ 分})$$

$$\therefore DG=2.$$

$$\text{■: } DC=2\sqrt{5}, \therefore CG=\sqrt{DC^2-DG^2}=4. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{■■■ } BC=BH+HG+GC=1+2+4=7. \quad (1 \text{ 分})$$

(2)过点E作 $EM \perp BC$ ,垂足为点M.可得 $EM=2$ .

$$\text{由(1)得, } \tan \angle C = \frac{EM}{CM} = \frac{2}{CM},$$

$$\therefore FB=FE, \angle FEB = \angle FBE. \therefore \angle FEB = \angle C, \therefore \angle FBE = \angle C. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \tan \angle FBE = \frac{EM}{BM} = \frac{2}{BM} = \frac{2}{4}, \therefore BM=4. \quad (1 \text{ 分})$$

$$FM^2 + EM^2 = FE^2, (4-FB)^2 + 2^2 = FB^2. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore BF=2. \quad (1 \text{ 分})$$

(3)过点E作 $EN \parallel DC$ ,交BC的延长线于点N.

$$DE \parallel CN, \therefore \text{四边形 } DCNE \text{ 是平行四边形.}$$

$$\therefore DE=CN, \angle DCB = \angle ENB.$$

$$\angle FEB = \angle DCB, \angle FEB = \angle ENB. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \angle ZEBF = \angle ZNBE, \therefore \triangle ZEBF \cong \triangle ZNBE. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{过点E作 } EQ \perp BC, \text{垂足为点Q.可得 } EQ=2, BQ=H+3.$$

$$\therefore 13E^2 = QE^2 + BQ, = (1+3)2 + 2? = x^2 + 6H + 13.$$

(1  
分)

$$\frac{-6 \pm \sqrt{36+13}}{2} = \frac{-6 \pm 5}{2} \quad (\text{° VY—g—})$$

## 黄浦区初三数学练习卷-参考答案

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. B 2. A 3. C 4. D 5. C 6. C

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. \* 8. 8 9. 2a 10. 60 11. 答案不唯一 (如  $y = -x + 1$ ) 12. (0, -1) 13. 1 : ^

14. M 15. 4 16. 0 17. V5 18. >= - (x \

三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

5/ 57

T) +16

73

解: 原式

2X 琴

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{5}{6} + 1^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$$

( 8  
分)

20. (本题满分 10 分)

解: (1) .. 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图像经过点 A (2, -3)、B (5, 0) 两点,

$$\begin{cases} 4 + 2b + c = -3, \\ 25 + 5b + c = 0 \end{cases}$$

解得

( 1  
分)

( 1  
分)

$$b = -6,$$

$$c = 5.$$

二次函数的解析式为  $y = x^2 - 6x + 5$ .

(2) ..  $y = x^2 - 6x + 5$ , 将其化为顶点式为  $y = (x-3)^2 - 4$ .

( 4  
分)

$\because a = 1 > 0$ , .. 该二次函数的图像开口向上, 顶点坐标 (3, -4), 对称轴为直线  $x = 3$ .

21. (本题满分 10 分)

(1) 证明: =

( 1  
分)

( 2  
分)

$$u = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}, EF \parallel CD$$

$$\text{又} \because DF \perp DB, DF \perp EC, \therefore DF \perp BC.$$

( 3  
分)

(2) 解: ..  $EF \parallel CD$ , ; 卷寄.

$$\frac{EF}{CD} = \frac{J}{5}, \frac{AF}{AD} = \frac{4}{5}$$

( 2  
分)

$$AD = 15, \therefore AF = 12, \therefore DF = 3.$$

( 3  
分)

22. (本题满分 10 分)

(1) 证明: ..  $DF \parallel CB$ , ..  $\angle ABC = \angle AFD$ .

( 2  
分)

$$AB \cdot AF = DF \cdot BC, \therefore \frac{AB}{BC} = \frac{DF}{AF}$$

(2)  $AB \parallel CD, \angle ACD = \angle CAB. \therefore \triangle ABC \cong \triangle CDA, \angle CAB = \angle ACD. \therefore \angle ACD = \angle ADE.$

又  $NDAE, \dots \triangle A E 8 Z \backslash A D C$ .

 $.DE^2'CD^2-$ 

...DF // CB,卷卷.

..SAME AE . AF DE<sup>2</sup>. Sg ~AC'''AB~C^.

23. (本题满分 12 分)

解：(1) 过点 A 作  $AC \perp OB$  于点 C.

由题意, 得  $OA = 60$  千米,  $OB = 30$  千米,  $\angle AOB = 37^\circ$ .

在 RtAAOC 中,

$$AC=AO \times \sin \angle AOC = 60 \times \sin 37^\circ = 36 \text{ (千米)}.$$
$$OC = AO \cdot \cos \angle AOC = 60 \times \cos 37^\circ = 48 \text{ (千米)} .$$
$$\dots BC = OC - OB = 48 - 30 = 18 \text{ (千米)} .$$

∴在 Rt△ABC 中,  $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{736^2 + 18^2} = 18^5$  (千米) .

答:  $AB$  两地的距离为 18 厄千米.

(2) 如果该轮船不改变航向继续航行, 那么轮船不能行至码头 MN 耗岸. 延长 AB 交于点 D.

∴  $AC \perp OB, OB \perp OD, \therefore AC \parallel OD$ , 卷雷.

霸遇, ∴ OD = 60 (千米) .

60>58+1, 如果该轮船不改变航向继续航行, 那么不能行至码头  $MN$  靠岸.

24. (本题满分 12 分)

解: (1) 由题意得, 对称轴  $Z$  为直线  $x = -y = 0$ .

••A (-1,0) ,•• B (4,0) .

(2)  $HOZ^2 - 3a r - 4a$ ,  $-亨 a$ ).

•.DE // CO,.•卷嘴.

∴ BE=3, CO=BO=4, DE= 知 亭,

$$\begin{array}{ccc} 25 & 15 & 5 \\ \rightarrow 4a & & 4 \end{array} \quad \bullet \cdot a = \quad \begin{array}{c} \wedge 4-x^2 + -yx + 2. \\ Li \quad Li \end{array}$$

(3) 设  $-yx^2 + z + 2, \cdot, \cdot, C(0,2) \cdot$

$$DE \parallel CO, \therefore \angle BCO = \angle BDF, \angle CFB = \angle BCO, \therefore \angle CFB = \angle BDF.$$

又  $\angle CBF = \angle CBF$ ,  $\therefore \triangle BDF \cong \triangle BFC$ .

= 》• 「BC = 2>/5»BD-号泻,

$$\bullet \bullet (4 - \frac{2}{3}) + * = 2 > / ^ X ^ ^ , \cdot \cdot . 7 n =$$

• (正根舍)

” (言, -亨) .

25. (本题满分 14 分)

(1) 证明:  $\because AB^2 = BC \cdot BD$ ,  $\therefore \angle NDA = 90^\circ$ ,  $\therefore \angle ABC = \angle DBA$ . (2 分)

$\therefore \angle ABC = \angle ABD$ .  $\because AE \perp BO$ ,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\therefore AE = AC$ . (2 分)

(2) 过点 A 作  $AH \parallel CF$ , 交  $BD$  于点 H. (1 分)

$\because AH \parallel CF$ ,  $\therefore \angle HAB = \angle ABC$ ,  $\angle ABD = \angle ABC$ ,  $\therefore \angle HAB = \angle ABD$ ,  $\therefore AH = BH$ .

$\angle DAB = 90^\circ$ ,  $\angle DAH + \angle HAB = 90^\circ$ ,  $\angle ADB + \angle ABD = 90^\circ$ ,  $\therefore \angle DAH = \angle ADB$ ,

$\therefore AH = DH$ . (1 分)

$\because AB^2 = BC \cdot BD$ ,  $AB = 3$ ,  $BC = x$ ,  $\therefore BD = \frac{9}{x}$ ,  $\therefore BH = \frac{9}{2x}$ . (1 分)

$\because AH \parallel CF$ ,  $\therefore \angle A = \angle C$ . (1 分)

$\therefore \angle A \sim \angle C$  ( ) , (2 分)

(3)  $\triangle ABC$  与  $\triangle DEF$  相似, 又  $\angle DEF = \angle C = 90^\circ$ ,  $\therefore \angle ABC = \angle DFE$ , 或  $\angle ABC = \angle FED$ .

① 当  $\angle ABC = \angle DFE$  时,

方法一:  $\because \angle NABO = \angle ABE$ ,  $\therefore \angle ABE = \angle NDFE$ . 又  $\angle NABE = \angle DAE$ ,  $\angle DFE = \angle DAE$ .

$DF = DA$ ,  $DE = AF$ ,  $\therefore AE = EF$ . (1 分)

$U = 1$ , 即  $9 \times 2$ ,  $U = 1$ ,  $\therefore U = 1$  (负根舍). (1 分)

方法二:  $\because \angle ABC = \angle NABE$ ,  $\therefore \angle NABE = \angle NDFE$ . 又  $\angle ABE = \angle DAE$ ,  $\therefore \angle ADFE = \angle DAE$ .

$\therefore DF = DA$ ,  $DE = AF$ ,  $\therefore AE = EF$ . (1 分)

$AE = AC$ ,  $AF = 2AC$ , 又  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle AFC = 30^\circ$ ,  $\therefore \angle BAC = 30^\circ$ ,

$\therefore \angle ABC = \angle A = 60^\circ$ . (1 分)

② 当  $\angle ABC = \angle FED$  时,

方法一:  $\because \angle ABC = \angle ABE$ ,  $\therefore \angle ABE = \angle FDB$ ,  $\therefore \angle AB \parallel DF$ ,  $\therefore \angle DFB = \angle ABC$ .

$\angle FDB = \angle FDB$ ,  $\therefore \angle B = \angle D$ .  $BD = \frac{1}{2} AB$ ,  $\therefore BF = \frac{1}{2} AB$ .

$\therefore \angle A = \angle B = 60^\circ$ ,  $\therefore \angle A = \angle B = 60^\circ$ . (1 分)

$q = 9 \times 2$

$\therefore U = 1$  (负根舍), (1 分)

方法二:  $\because \angle ABC = \angle FDB$ ,  $\angle NABE = \angle NDFB$ ,  $\therefore \angle AB \parallel DF$ ,  $\therefore \angle A = \angle D$ . (1 分)

综上所述, 满足条件  $BC$  的长为  $\frac{1}{2} AB$  或  $AB$ .